# Die Bewertung von Steinkohlenbergwerken mit Hilfe neuzeitlicher Betriebsuntersuchungen.

**Dissertation**

zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs
vorgelegt der
Technischen Hochschule in Breslau

von

Bergassessor a. D. Richard Brandts
aus Waldenburg/Schlesien.

Referent: Professor Dr. Spackeler.
Korreferent: Privat-Dozent Dr. Marx.

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Juli 1934.

*32043

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

# S t o f f e i n t e i l u n g .


Seite

A. Besitzübertragung von Bergwerken 1

B. Bisherige Wertfeststellung von Bergwerken 3

C. Wissenschaftliche Bewertung von Steinkohlenbergwerken

I. Die Eigenart der Bewertung von Steinkohlenbergwerken 7

II. Vorschläge zu einer verbesserten Bewertung

a. Betriebsuntersuchung und ihre Entwickelung als Hilfsmittel 16

b. Erfordernisse der Betriebsuntersuchung 18

c. Durchführung neuzeitlicher Betriebsuntersuchung 22

d. Betriebsuntersuchung als Grundlage der Bewertung 33

1. Allgemeines 33

2. Aufgaben bei der Begutachtung zwecks Bewertung von Steinkohlenbergwerken 40

III. Erläuterung an einem Einzelbeispiel 46

D. Zusammenfassung 54

Literaturverzeichnis. 55

# A. Besitzübertragung von Bergwerken.

Die Feststellung des Wertes eines in Betrieb befindlichen Bergwerkes kann aus den verschiedensten Gründen erwünscht sein. Fortlaufend wird dieser Wert für steuerliche Zwecke festgelegt. Weiterhin wird der Wert alljährlich in der Bilanz des betreffenden Unternehmens ausgewiesen. Endlich wird dieser Wert benötigt, falls ein Bergwerk aus einer Hand in die andere übergeht.

Der Kauf oder Verkauf eines in Betrieb befindlichen Bergwerks im handelsüblichen Sinne kommt heute wohl nur in den seltensten Fällen in Frage. Es ist schwer denkbar, daß jemand ein Bergwerk gegen bare Bezahlung kauft, da der Gegenwert kaum aufzubringen wäre. Es handelt sich bei derartigen Kaufverhandlungen meistens darum, die Syndikatsquote zu erhalten. In einem solchen Falle soll das Bergwerk als Ganzes zwar in den Besitz des Käufers übergehen, er beabsichtigt aber nicht, das Bergwerk zu betreiben und aus dem Bergwerk auf diese Weise Gewinn zu ziehen. Der Käufer beabsichtigt vielmehr in den meisten Fällen, das Bergwerk stillzulegen und die mit dem Bergwerk verbundene Syndikatsquote auf ein anderes, wirtschaftlicher arbeitendes Bergwerk zu übernehmen. Das wirtschaftlich arbeitende Werk soll seine Förderung um soviel steigern, als das gekaufte stillzulegende Werk bisher gefördert hat. Es handelt sich also bei dieser Art von Verkauf gar nicht um das Bergwerk und seinen Wert, sondern ausschließlich um die Syndikatsquote und ihre Bewertung. Ob im dritten Reich ein derartiger Handel mit Bergwerks-

quoten noch möglich sein wird, soll hier nicht erörtert werden.

In den vergangenen Jahrzehnten ist es dagegen sehr oft zu Vereinigungen mehrerer Bergwerke gekommen. Zwei oder mehrere Werke, die glaubten, gemeinschaftlich besser, also wirtschaftlicher arbeiten zu können, als jedes einzeln für sich, legten ihren gesamten Bergwerksbesitz zusammen, um ihn unter einheitlicher Leitung nach einheitlichen Gesichtspunkten weiter zu betreiben. Für derartige Zusammenlegungen konnten finanzielle oder technische Gründe maßgebend sein.[1] Zu den finanziellen Gründen gehört unter anderem die Stärkung der Kreditfähigkeit und die Ausschaltung bezw. Beherrschung des Handels (Syndikat). Zu den technischen Gründen gehört unter anderem die bessere Ausnutzung der Tagesanlagen, ferner die Möglichkeit, mehrere nebeneinander liegende Bergwerke so zu betreiben, daß unvermeidliche Schäden über Tage durch zweckentsprechenden Abbau sämtlicher vereinigten Werke möglichst gering gehalten werden (Eisenbahnen, Kanäle usw.).

Ebenso wie vor allem in der Nachkriegszeit Zusammenschlüsse von Bergwerksunternehmen zu Riesengebilden durchgeführt wurden, kann es nötig werden, derartige Riesengebilde zu Gesellschaften mittlerer Größe auseinander zu ziehen. Es hat sich gerade in der letzten Zeit gezeigt, daß Riesengebilde, wie z.B. die Vereinigten Stahlwerke, in dieser Form nicht zweckmäßig sind. Eine Rückgliederung ist dort im Gange.

1) Kegel, Lehrbuch der Bergwirtschaft.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545806_0025

## B. Bisherige Wertfeststel=
## lung von Bergwerken.

Bei den Zusammenschlüssen wie auch bei den Rückgliederungen ist eine Bewertung des Bergwerksbesitzes erforderlich. Der Wert eines Bergwerkes richtet sich, wie bei allen anderen Produktions=stätten, nach den Selbstkosten auf der einen Seite und dem Erlös auf der anderen Seite. Die Differenz aus beiden ergibt den Gewinn. Je nach der Lebensdauer des Bergwerks muß dieser Gewinn kapitali=siert werden. Die so errechnete Kapitalsumme stellt den Tageswert des Bergwerkes dar.

Als kennzeichnendes Beispiel für die heutige, meist recht ungenaue Feststellung des Tageswertes von Bergwerken kann die steuerliche Wertberechnung dienen. Sie wird immer wieder erforder=lich als Grundlage für die Vermögenssteuer. Sie geht fast aus=schließlich von den bisherigen Ergebnissen eines Bergwerkes aus ohne Berücksichtigung der sicher zu erwartenden Zukunftsmöglich=keiten.

Der oberschlesische Bezirk arbeitet bei der steuerlichen Wertberechnung nach der Rentenformel. Hierbei wird der vom Berg=werksbetriebe tatsächlich erzielte Reingewinn, also ausschließlich das bisherige Ergebnis zugrundegelegt. Nach markscheiderischer Aufnahme und nach der zu erwartenden Jahresförderung wird die Lebensdauer des Bergwerkes errechnet. Dann wird nach der bekannten Rentenformel ( $W. = \frac{R\ (q^n - 1)}{q^n(q-1)}$ ) der Wert festgestellt.

Diese Berechnung geht also aus von den tatsächlich bisher erzielten Ergebnissen und berücksichtigt in ungenügender Weise die geologischen und sonstigen Verhältnisse der Grube. Sie ist vielmehr eine Gemeinschaftsbewertung des Bergwerks und seiner Leitung. Unter Umständen ist das Bergwerk zu hoch bewertet, wenn die Leitung besonders qualifiziert ist. Das Bergwerk kann aber auch viel zu niedrig bewertet sein, wenn die Leitung technisch und wirtschaftlich nicht auf der Höhe ist.

Die Wertberechnung nach der Rentenformel versagt vollständig, sobald bei einem Werk keine Rente erzielt wird. Der Wert wird dann steuerlich nicht mit 0 eingesetzt, sondern auf eine ganz andere Art bestimmt, nämlich mit Hilfe der Förderformel. Hierbei wird die anstehende Kohle nach den in den einzelnen Jahren zu fördernden Mengen verschieden bewertet. Die erste Jahresförderung wird mit dem höchsten Werte angesetzt, die nächsten drei Jahresförderungen werden mit je einem Fünftel der ersten Jahresförderung berechnet, die nächsten 6 Jahre mit etwa je einem Vierzigstel usf. Der tatsächliche Wert der ersten Jahresförderung, von dem aus die übrigen Werte errechnet werden, wird nach den bisherigen Ergebnissen außerordentlich überschlägig eingesetzt.

Der rheinisch-westfälische sowie der niederschlesische Industriebezirk errechnen den Vermögenssteuerwert ihrer Werke stets nach der Mengenformel. Es wird ein durchschnittlicher Wert je Tonne anstehender Kohle durch eine Schätzung festgesetzt und mit der markscheiderisch errechneten, gesamten anstehenden Kohlenmenge multipliziert. Auch hier wird, ebenso wie bei der Förderformel, der tatsächliche Wert sehr überschlägig angesetzt.

Bei diesen steuerlichen Wertfeststellungen kommen ganz grobe Fehler nach beiden Seiten hin vor, da man unmöglich ein ganzes Industrierevier einheitlich bewerten kann. Auch die Differenzierungen innerhalb eines Industriereviers sind völlig ungenügend und fußen nicht hinreichend auf den Unterlagen, die durch die Natur (geologische Verhältnisse usw.), die Technik (Abbau= und Förderverhältnisse, Veredelungsmöglichkeiten) und die Wirtschaft (Absatzmöglichkeiten) gegeben sind.

Bei der steuerlichen Wertberechnung fallen derartige Fehler nicht so stark ins Gewicht. Bei einem Bergwerk von z.B. 5 000 000 ℳ Steuerwert sind bei z.Zt. 8 °/oo Steuern ein jährlicher Betrag von 40 000 ℳ aufzubringen. Bei einem Fehler von 10% in der Wertberechnung ergibt dies einen Unterschiedsbetrag in der Steuer von 4 000 ℳ, der zwar schmerzlich sein kann, aber nicht den Lebensnerv des Werks berühren wird. Der gleiche Fehler um 10% bedeutet aber bei einer Besitzübertragung ein Kapital von 500 000 ℳ.

Hier, bei Kauf und Verkauf oder richtiger gesagt, bei Fusion und Rückgliederung, muß unter allen Umständen nach einem Weg gesucht werden, eine genauere Wertfeststellung zu finden. Bei solchen Besitzübertragungen muß der "gemeine Wert" des Objektes ermittelt werden. Dieser "gemeine Wert" ist schon früher (1909) vom preußischen Oberverwaltungsgericht sehr treffend gekennzeichnet worden[1] als der "objektive Verkaufswert unter der Voraussetzung des Fortbestandes des Unternehmens". Ähnlich heißt es in der Begründung der heutigen Reichsabgabenordnung. Danach handelt es sich beim

1) Kreutz, Wertschätzung von Bergwerken.

"gemeinen Wert" darum, welcher "Preis bei Unterstellung eines Kauf=abschlusses nach Lage der Umstände bei gleichmäßiger Berücksichtig=ung der Interessen des Käufers und Verkäufers als angemessen anzu=erkennen ist"[1]. Dieser Wert und dieser Preis sind zunächst fest=zustellen. "Besondere Werte" des Kaufobjektes für den Käufer oder Verkäufer können erst später berücksichtigt werden, wenn der "gemeine Wert" feststeht.

Ebenso wie bei der eingangs beispielsweise erwähnten Wert=feststellung zu steuerlichen Zwecken werden auch bei Besitzüber=tragung meistens Gutachten gemacht, die auf den bisherigen Ergeb=nissen fußen. Die Gewinnbarkeit der noch anstehenden Mineralien wird vielfach ungenügend berücksichtigt. Wenn man diese Gewinnbar=keit überhaupt bewertet, geschieht es fast ausschließlich gefühlsmäßig.

1) Torrow und Schorrig, Steuerliche Bewertung der Mineral=gewinnungsrechte.

# C. Wissenschaftliche Bewertung von Steinkohlenbergwerken.

## I. Die Eigenart der Bewertung von Steinkohlenbergwerken.

Eine Beurteilung auf wissenschaftlicher Grundlage ist m.E. ohne weiteres möglich. Man muß sich allerdings bei dem Ausdruck "auf wissenschaftlicher Grundlage" klar darüber sein, daß wissenschaftliche Feststellungen nicht mit absoluter Genauigkeit möglich sind. Wohl möglich ist aber eine weitgehende Ausschaltung des Gefühls und eine Feststellung auf Grund feststehender Zahlen in sehr weitem Umfange [1]

Derartige genaue Feststellungen sind bisher fast nur im Erzbergbau getroffen worden[2]. Dies mag daran liegen, daß im Erzbergbau das Mengenverhältnis zwischen ertragbringender Förderung zur Gesamtförderung besonders ungünstig ist. Immer wieder wird im Erzbergbau das Goldausbringen, Kupferausbringen usw. des Haufwerks festgestellt. Diese Feststellungen werden in jedem einzelnen Gang usw. durch Jahre hindurch verfolgt. Auf diese Weise erhalten die meisten Erzbergwerke eine sehr gute Statistik, die genauen Auf-

1) Sieben, Grundplan der wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau.
2) Krusch, Untersuchung und Bewertung von Erzlagerstätten.
Ludwig, Kritische Darstellung der Selbstkostenberechnung eines Bergwerks und Hüttenbetriebes der Metallindustrie.

schluß über die zurückliegende Entwickelung ihres abgebauten Erz=vorkommens gibt. Aus dieser Statistik lassen sich sehr wertvolle Schlüsse für die Zukunft ziehen. Es muß aber ausdrücklich festge=stellt werden, daß diese Auswertung in die Zukunft hinein, gerade im Erzbergbau mit seinen wechselnden Verhältnissen besonders schwierig ist.

Über derartige Untersuchungen und im Verfolg davon über Wert=feststellungen im Steinkohlenbergbau ist verhältnismäßig wenig be=kannt geworden. Während z.B. Kegel[1] 7 Seiten über die praktische Durchführung der Untersuchung von Erzlagerstätten schreibt, schreibt er nur eine halbe Seite über den vereinigten Steinkohlen- und Braunkohlenbergbau.

Bei der Bewertung der anstehenden Kohlenvorräte muß man sich natürlich klar darüber sein, daß Kohlenmengen, die in 50 Jahren und später gewonnen werden, kapitalisiert auf den Tag der Wertberech=nung fast ganz außer Ansatz bleiben können. Tornow und Schorrig[2] zeigen in einem sehr anschaulichen Schaubild, daß schon bei einer 8%igen Diskontierung der Barwert der anstehenden Kohlenvorräte über 25 Jahre hinaus nur noch sehr ungenau berücksichtigt zu werden braucht. Der kapitalisierte Wert der einzelnen Jahresförderungen in Prozenten des Gesamtwertes ist aus nachstehender Tabelle ersicht=lich:

1) Kegel, Lehrbuch der Bergwirtschaft.
2) Tornow und Schorrig, Steuerliche Bewertung der Mineralgewinnungsrechte.

| Diskontsatz | 10 | 20 | 25 | 30 | 50 | ∞ Jahresförderungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| % | % | % | % | % | % | % |
| 6 | 44 | 69 | 78 | 83 | 95 | 100 |
| 8 | 53 | 78 | 86 | 90 | 98 | 100 |
| 10 | 61 | 85 | 91 | 94 | 99 | 100 |

Bei der Höhe des Diskontsatzes muß das Risiko berücksichtigt werden, das der Kapitalgeber im Bergbau eingeht. Wenn das Objekt nur ungenau bewertet werden kann, ist das Risiko größer als bei genauer Wertfestsetzung. Zu einer Zeit, als die Unterlagen für eine genaue Wertfestsetzung noch nicht vorlagen, hielt Kreutz[1] je nach der Größe des Risikos 5-10% für angemessen. Granigg[2] hält noch 1926 das Doppelte des Bankzinses für berechtigt.

Man sollte die Höhe des Diskontsatzes in jedem einzelnen Falle staffeln nach der Größe des Risikos. Dann muß man aber zunächst feststellen, welche Kohlenmengen des in Frage stehenden Objektes genau bewertet werden können und welche Mengen weniger genau oder gar nicht zu bewerten sind.

Bei Erzen ist hier schon lange[3] eine ganz klare Scheidung vorgenommen in sichtbares, wahrscheinlich vorhandenes und möglicherweise vorhandenes Erz. Vom "sichtbaren Erz" wird verlangt, daß es fertig zum Abbau vorgerichtet ist. Der Erzkörper muß in kleineren Partien allseitig freigelegt sein. Dem gegenüber darf bei dem "wahrscheinlich vorhandenen Erz" unter und neben dem äußersten

1) Kreutz, Wertschätzung von Bergwerken.
2) Granigg, Organisation, Wirtschaft und Betrieb im Bergbau.
3) Krusch, Untersuchung und Bewertung von Erzlagerstätten.

Aufschluß eine verhältnismäßig schmale Zone nach der Tiefe oder nach der Breite hinzugerechnet werden. Alles, was über diese von Krusch mit höchstens 25 m angegebene Zone hinausgeht, gilt im Erzbergbau als "möglicherweise vorhanden" und ist in Zahlen überhaupt nicht zu bewerten.

Im Steinkohlenbergbau wird man andere Begriffe einführen müssen, da dort auch andere Verhältnisse vorliegen. Während im Erzbergbau der Gehalt und damit der Wert der Erze häufig schon auf ganz kurze Entfernungen wechselt, sind die Lagerungsverhältnisse im Steinkohlenbergbau wesentlich gleichmäßiger. Ein Grubenfeld, das sämtliche Flöze an 2 verschiedenen Stellen einer Sohle aufgeschlossen hat, kann in vielen Fällen als geklärt angesehen werden, wenn nämlich nicht besondere Störungsverhältnisse (z.B. Porphyr in Niederschlesien) vorliegen. Die so aufgeschlossenen Kohlenmengen sind zwar nicht als "sichtbar" im Sinne des Erzbergmannes anzusprechen. Sie sind aber als "sicher" zu bezeichnen und können auch sicher und eindeutig bewertet werden. Zu dieser "sicheren Kohle" können in den meisten Fällen (z.B. bei Aufschlüssen der Nachbargruben) auch noch die Vorräte hinzugerechnet werden, die etwa 100 m einfallend unter der aufgeschlossenen Sohle liegen.

Diese "sichere Kohle" ist nicht zu verwechseln mit der bei Berechnung von Lagerstätten von den Geologen[1] ermittelten und als "absolut bauwürdig" bezeichneten Kohle. Der Geologe geht von großen Gesichtspunkten aus, die für Jahrhunderte und Jahrtausende Geltung

1) Kukuk und Mintrop: Die Kohlenvorräte des rechts-rheinisch-westfälischen Bezirks.
Bubnoff: Deutschlands Steinkohlenfelder.
Frech: Deutschlands Steinkohlenfelder und Kohlenvorräte.

haben. Er rechnet unter die "absolut bauwürdige Kohle" ganz allgemein alle Flöze, die schon an irgend einer Stelle mit Erfolg gebaut worden sind oder nach allgemeinen bergmännischen Erfahrungen gebaut werden können. Dabei kommt es gar nicht darauf an, ob ein solches Flöz im Felde einer einzelnen Grube tatsächlich bauwürdig ist, sondern ob es im Durchschnitt eines größeren Bezirks als bauwürdig gelten kann. Der zur Bewertung einer einzelnen Grube eingeführte Begriff der "sicheren Kohle" liegt also zwischen der "absolut bauwürdigen Kohle" des Geologen und dem "sichtbaren Erz" des Erzbergmanns.

Diese "sichere Kohle" ist natürlich in ihrem Endwert verschieden, je nachdem, wie weit die Aus- und Vorrichtung gediehen ist. Die Vorrichtung des Steinkohlenbergbaues ist im allgemeinen auf 3-5 Jahre durchgeführt. Solange ist es möglich, notfalls ohne jede Aus- und Vorrichtungsarbeiten die Förderung zu halten. Weitere 3-5 Jahresaufschlüsse sind meistens zwar nicht vorgerichtet, aber ausgerichtet. Die in diesem Zeitraum zu bauende Kohle ist durch eine Sohle erschlossen, muß aber noch durch verschiedene Einzelarbeiten (Stapel, Brems berge usw.) zum Abbau fertiggestellt werden.

Daß diese Unterteilung der "sicheren Kohle" bei der Bewertung erforderlich ist, geht aus folgenden Erwägungen hervor:

Bei einer zurückgebliebenen Aus- und Vorrichtung müssen unmittelbar nach der Übernahme eines Bergwerks durch einen neuen Besitzer besonders große Aufwendungen in den Gesteinsarbeiten und bei verschiedenen anderen Konten, z.B. Förderung, gemacht werden. Diese Aufwendungen müssen selbstverständlich bei der Bewertung berücksichtigt werden.

Daß diese Aufwendungen unter Umständen außerordentlich groß sein können, sei an einem Beispiel erläutert. 2 Bergwerke mit je 4 000 to Tagesförderung werden fusioniert. Die Aus= und Vorrichtung des einen Werks ist ordnungsmäßig betrieben und erfordert fort= laufend 4 Schichten je 100 to. Bei einem Preis von etwa 15 ℳ je Schicht einschl. Materialverbrauch (Erfahrungssatz einer nieder= schlesischen Grube) ergeben sich rd. 720 000 ℳ jährliche Aufwen= dungen. Das andere Werk hat seine Aus= und Vorrichtung jahrelang vernachläßigt. Um auf den Normalstand zu kommen, werden 3 Jahre lang nicht 4, sondern 8 Schichten je 100 to bei den Gesteinsarbei= ten benötigt. Außerdem sind während der Übergangszeit meistens be= sondere Aufwendungen erforderlich, da die alten Strecken in schlechtem Zustand gehalten wurden, da weiter infolge der mangeln= den Aus= und Vorrichtung umständliche Förder= und Wetterwege offen= gehalten und benutzt werden müssen usw. Der Mehraufwand für diese Arbeiten soll beispielsweise mit 6 Schichten je 100 to angenommen werden, die einschl. Materialverbrauch etwa je 10 ℳ kosten (Erfah= rungssatz der bereits genannten Grube). Die Mehraufwendungen dieses Bergwerks nur infolge zurückgebliebener Aus= und Vorrichtung be= tragen also ~~ebenfalls~~ 6 x 720 000 ℳ oder rd. 4 Millionen ℳ. Diese 4 Millionen ℳ müssen aber in dem kurzen Zeitraum von 3 Jahren auf= gewandt werden und kosten, auf den Tag des Gutachtens mit 6% kapi= talisiert, rd. 3 600 000 ℳ. Wenn diese Ausrichtungskosten auf einen Zeitraum von etwa 10 Jahren gleichmäßig verteilt würden, wie dies im fortlaufenden, regelmäßigen Betriebe üblich ist, so würden sie kapitalisiert nur rd. 3 000 000 ℳ ausmachen. Aus dieser Gegenüber= stellung ist ersichtlich, daß die Aufwendungen für eine zurück=

gebliebene Aus= und Vorrichtung größer sind, als es bei flüchtigem Zusehen und bei Aufteilung auf einen längeren Zeitraum den Anschein hat. Diese größeren Aufwendungen sind bei der Bewertung des Berg= werks natürlich entsprechend zu berücksichtigen.

Dieser, teils ausgerichteten, teils vorgerichteten "sicheren Kohle" steht gegenüber die noch nicht ausgerichtete Kohle, die also noch an keiner Stelle aufgeschlossen ist. Sie würde im Erzbergbau als "möglicherweise vorhanden" überhaupt nicht bewertet werden. Einen Teil dieser Kohle kann der Kohlenbergmann aber ohne Bedenken als "wahrscheinlich" bezeichnen, da bei den schon erwähnten gleich= mäßigeren Lagerungsverhältnissen im Steinkohlenbergbau eine grund= legende Änderung des Vorkommens nicht zu erwarten ist. Selbstver= ständlich wird diese "wahrscheinliche Kohle" vorsichtiger zu be= werten sein, als die "sichere Kohle".

Damit ist wieder der Ausgangspunkt dieser Erörterung er= reicht, nämlich die Frage des Diskontsatzes. In der heutigen Zeit ist es einem gut fundierten Industrieunternehmen möglich, lebens= wichtige Kredite zu 6-6½% aufzunehmen. Nun geht der Bergwerksbe= sitzer stets ein größeres Risiko ein als jeder andere Kapitalgeber, da er mit unvorhergesehenen Naturgewalten wie Wasserdurchbrüche, Gasexplosionen usw. rechnen muß[1]. An diesem Risiko ändert auch eine wissenschaftlich genaue Wertberechnung eines Werkes nichts. Dieses Risiko muß natürlich bei der Höhe des Diskontsatzes berücksichtigt werden.

1) Kreutz, Wertschätzung von Bergwerken.
Granigg, Organisation, Wirtschaft und Betrieb im Bergbau.

Für die "sichere Kohle" scheint demnach ein Diskontsatz von 7% nicht übertrieben. Es ist dies das $1\frac{3}{4}$fache des Reichsbankdiskonts und 1% über dem regelmäßigen Pankzins. Bei der Höhe dieses Diskont= satzes ist aber berücksichtigt, daß diese "sichere Kohle" auch wirk= lich sicher und einwandfrei bewertet wird.

Der Diskontsatz bei der Kapitalisierung der "wahrscheinlichen Kohle" muß naturgemäß höher angenommen werden. Das Risiko bei der "wahrscheinlichen Kohle" ist größer, da sie nicht so genau bekannt ist und daher auch nicht so genau bewertet werden kann. Der Diskont= satz kann unter Berücksichtigung dieses Risikos bei einem im übrigen genau bewerteten Steinkohlenbergwerk mit 8-9% eingesetzt werden, je nachdem es sich um ein Feld mit gleichmäßigen oder wechselnden Lage= rungsverhältnissen handelt.

Legt man für den Abbau der "sicheren Kohle" eine Zeit von rd. 10 Jahren, für den Abbau der "wahrscheinlichen Kohle" eine Zeit von rd. 15 Jahren zugrunde, so ergibt sich für die einzelnen Zeit= räume der ersten 100 Jahre folgender Wert, ausgedrückt in einem Vielfachen der Jahresrente:

| Gewinnungsjahr | Diskont= satz | Gegenwartswert in Jahresrenten | Gegenwartswert in % des Gesamtwertes |
|---|---|---|---|
| 1-10 | 7 | 7 | 60 |
| 11-25 | 8,5 | 3,7 | 32 |
| 26-50 | 10 | 0,8 | 7 |
| 51-100 | 10 | 0,1 | 1 |
| 1-100 | | 11,6 | 100 |

In den verschiedenen Diskontsätzen, die für die verschiedenen

Baubschnitte bis auf die Gegenwart der Berechnung zu Grunde gelegt sind, ist das unterschiedliche Risiko bewertet.

Die Zusammenstellung gilt in dieser allgemeinen Form natürlich nur für ein Werk mit ordnungsmäßigem, einigermaßen gleichbleibenuem Betriebe. Für Unternehmungen mit zurückgebliebener Aus- und Vorrichtung müssen nach dem vorher Gesagten gewisse Korrekturen vorgenommen werden.

Aus dieser Zusammenstellung ist klar ersichtlich, daß die ersten 10 Jahresförderungen mehr als die Hälfte des gesamten Bergwerkswertes darstellen und daß die letzten 75 Jahre nur noch 8% dieses Wertes ausmachen. Hieraus ist die Folgerung zu ziehen, daß die"sichere Kohle" absolut genau bewertet werden muß. Dagegen genügt es, auf Grund dieser genauen Feststellung der ersten 10 Jahre den Gesamtwert des Werkes aus den ersten 25 Jahresförderungen zu errechnen. Die dann noch verbleibenden rd. 8% des Gesamtwertes sind nicht mehr ausschlaggebend für den Gesamtwert. Ein Fehler von 10% bei der Wertberechnung der über 25 Jahre hinausgehenden Förderung macht bei einem Gesamtwert des Werkes von 10 000 000 ℳ nur 80 000 ℳ aus. Dieser Fehler kann bei einem Diskontsatz von 10% für die nach 25 Jahren fällige Förderung als hinreichend ausgeglichen gelten.

## II. Vorschläge zu einer verbesserten Bewertung.

### a. Betriebsuntersuchung und ihre Entwickelung als Hilfsmittel.

Es fragt sich nun, ob es ein Mittel gibt, die genauen Unterlagen für Selbstkosten und Erlös für diesen Zeitraum zusammenzustellen. Diese Frage ist zu bejahen, wenn eine ordnungsmäßig geführte Betriebsstatistik und die ihr zugrundeliegenden Betriebsuntersuchungen hierbei zuhilfe genommen werden können. Diese Untersuchungen und ihre in der Statistik festgelegte Entwickelung können und müssen aus der Beobachtung des vergangenen Betriebes die Unterlagen liefern für die Beurteilung des zukünftigen Betriebes. Mit dieser Beurteilung des zukünftigen Betriebes ist die Bewertung des Bergwerks eng verbunden.

Die Betriebsüberwachung und die Betriebsstatistik beschränkten sich in früherer Zeit darauf, den Schichtförderanteil der ganzen Anlage getrennt nach über und unter Tage zu berechnen. Dies genügte, solange die einzelnen Betriebspunkte so klein waren, daß der vorgesetzte Beamte sie übersehen konnte. Sie war auch zu dieser Zeit gar nicht eingehender durchzuführen, da die Tätigkeit einiger weniger Arbeiter an einem Betriebspunkt sämtliche Verrichtungen betraf, die an diesem Betriebspunkt vorgenommen wurden (Arbeit an der Hacke,

Strebförderung, Versatz, Streckenvortrieb usw.). Der Werksleiter mußte sich damit begnügen, das Gesamtergebnis einer Grube zahlenmäßig vorgelegt zu bekommen. Er konnte sich damit auch begnügen, solange die Einnahmen größer zu sein pflegten als die Ausgaben, solange also das Werk wirtschaftlich arbeitete.

Dies wurde anders in dem Augenblick, wo der Bergbau einerseits wirtschaftlich schwerer zu kämpfen hatte, und wo andererseits, hervorgerufen durch diesen Kampf, die Betriebe schärfer zusammengefaßt wurden. Im Verlaufe dieser Zusammenfassung entstanden aus den Kleinbetrieben große Gebilde, in denen die einzelnen Arbeitsvorgänge bestimmten Arbeitergruppen zugeteilt wurden. In einem Streb von 50-100 Mann Belegung kann die Arbeit nur vorangehen, wenn die Leute an der unmittelbaren Gewinnung, also die mit der Hacke arbeitenden Leute, dauernd vor ihrem Gewinnungspunkt bleiben, wenn weiterhin bestimmte Leute nur mit dem Umlegen der Rutsche beschäftigt werden, wenn beim Streckenvortrieb und bei der Förderung immer die gleichen Leute arbeiten usw.

Während bei dem Kleinbetriebe der einzelne Mann seinen Arbeitserlös stark beeinflussen konnte durch seine Tätigkeit, weil er eben nur mit wenigen anderen Hauern beteiligt war, verschwand im Großbetrieb der Einzelne vollständig in der Masse. Er hatte auf die Lohngestaltung nur noch einen untergeordneten Einfluß. Die Gefahr lag nahe, daß infolgedessen der einzelne Arbeiter die Arbeit langsam gehen ließ und sich so auf Kosten seiner Kameraden schonte. Dies war umso eher zu erwarten in einer Zeit marxistischer Weltanschauung, in welcher Arbeit als Fluch und nicht als Segen betrachtet wurde. Auf der anderen Seite mußte den immer schwerer um ihre Existenz ringen-

den Werken daran gelegen sein, die einzelnen Arbeitsvorgänge näher zu untersuchen, um festzustellen, an welcher Stelle eine Kosten=ersparnis möglich war. Diese Feststellung ermöglicht nicht nur eine Verbesserung des laufenden Betriebes, sondern kann bei der Bewer=tung eine wesentliche Grundlage für den Gutachter sein.

Auf diese Weise entstand allmählich eine Betriebsüberwachung und damit eine Betriebsstatistik, die immer mehr ins Einzelne ging[1)], Von dem Schichtförderanteil des Bergmannes ging man all=mählich über auf den Schichtförderanteil der Kohlenhauer, Gesteins=hauer, Zimmerhauer, Schlepper usw.

## b. Erfordernisse der Betriebsuntersuchung.

Es ist einleuchtend, daß bei einer zuverläßigen und wert=vollen Betriebsüberwachung, die auch als Grundlage für die Be=wertung verwendet werden kann, nicht nur die Feststellung des Arbeitsaufwandes genügt, sondern daß sämtliche Unkostenfaktoren festgelegt werden müssen. Sind doch manchmal Material und Maschinen rücksichtslos eingesetzt worden, nur um eine Leistungssteigerung zu erzielen. Daß dabei der eingesetzte Aufwand an Material und Maschinen unter Umständen viel mehr kostet als der ersparte

1) Reckmann, Die im Ruhrbergbau üblichen Methoden der Selbst=kostenberechnung.
Ludwig, Die Betriebspunktkartei als Hilfsmittel für die planmäßige Betriebsüberwachung.

Aufwand an Löhnen, ist ersichtlich.

Um eine sorgfältige Betriebsüberwachung durchführen zu kön=nen, müssen zunächst die Grundlagen der Überwachung klargelegt werden. Begriffe wie Ausrichtung und Vorrichtung, Gewinnung usw. werden immer ungenau sein. Solange keine allgemeine Einigung auf diesem Gebiete erzielt werden kann, werden Vergleiche von einer Grube zur anderen kaum möglich sein. Eine derartige Übereinstim=mung zu finden, bietet jedoch keine Schwierigkeiten.

Kontenpläne, die eine solche Übereinstimmung erstreben, sind mehrfach vorgeschlagen worden[1]. Im niederrheinisch-westfä=lischen Steinkohlenbezirk hat sich die Aufstellung von Kieckebusch endgültig durchgesetzt. Auf den von mir überprüften Anlagen hat sich für den Betrieb unter Tage folgende Trennung als zweckmäßig herausgestellt:

1) Gesteinsarbeiten. Hierunter fallen sämtliche Vortriebsarbeiten außerhalb der Kohle, also auch die Durchörterung von Störungen. Weiterhin fallen unter diese Arbeiten auch Erweiterungsarbeiten im Gestein, welche die Vergrößerung der vorhandenen Grubenräume über das programmäßige Maß hinaus bezwecken.
2) Abbaustreckenvortrieb. Hierunter fällt das Auffahren sämtlicher Flözstrecken. Auch das Aufwältigen alter, planmäßig und völlig abgeworfener Abbaustrecken gilt als Abbaustreckenvortrieb; fer=

1) Herbig-Jüngst (Fritzsche), Bergwirtschaftliches Handbuch,
Kegel, Lehrbuch der Bergwirtschaft.
Fritzsche, Die Gliederung der Betriebsvorgänge in Steinkohlen=gruben.
Fritzsche, Die Betriebsvorgänge als Gliederung in der Betriebs=kostenrechnung und in der Betriebsstatistik.
Kieckebusch, Betriebswirtschaftliche Überwachung einer Stein=kohlengrube.
Friedrich, Die Grundlagen der Berechnung des Förderanteils.

ner das Erweitern dieser Strecken über das ursprüngliche Maß hinaus.

3) Auf= und Abhauen im Flöz.

4) Gewinnung. Hierunter fallen sämtliche Arbeiten im Streb mit Ausnahme des Bergeversatzes.

5) Bergeversatz. Hierunter wird das Versetzen von Bergen aller Art im Streb einschl. des Bergekippens gerechnet.

6) Abbaustreckenförderung.

7) Abbaustreckenunterhaltung. Hierunter fallen alle Arbeiten zur Wiederherstellung des förderfähigen Streckenzustandes der unter 2) genannten Strecken, soweit es sich nicht um Erweiterung über das ursprüngliche Maß handelt.

8) Gesteinsstaubstreuung.

9) Abteilungsförderung. Hierunter rechnet die gesamte Förderung von der Übernahme aus der Abbaustrecke bis zur Übergabe an die Hauptstrecke, also auch die Stapelförderung.

10) Hauptstreckenförderung. Hierunter entfällt die auf den Haupt= fördersohlen umgehende Sammelförderung.

11) Schacht= und Füllortförderung.

12) Allgemeine Zimmerung. Hierunter entfällt die gesamte Zimmerung außerhalb der Kohlenbetriebe (also auch außerhalb der Abbau= strecken). Im übrigen gilt das unter 7) Gesagte sinngemäß.

13) Aufsicht.

14) Sonstiger Betrieb. Hierunter entfallen alle die Arbeiten, die vorher nicht erfaßt wurden (Wetterführung, Wasserhaltung usw.)

Eine ähnliche Einteilung wurde über Tage geschaffen. Die ganze Einteilung ist einheitlich für die Betriebsüberwachung und

für die Hauptbuchhaltung. Beide Zahlen können also zu Vergleichs= zwecken herangezogen werden.

Neben dieser Einteilung muß klargestellt werden, auf welche Einheit der Aufwand und die Kosten umgelegt werden. Die Verteilung auf Reinförderung, also auf die gesamte Fördermenge, abzüglich der Lese= und Waschberge, ist rein kaufmännisch gedacht, richtig. Der Kaufmann sieht das Endprodukt mit seinem Erlös und seinen Selbst= kosten.

Der Techniker muß aber ausgehen von dem Arbeits= und Kos= tenaufwand bei der tatsächlich geleisteten Arbeit. Man kann vom Arbeiter wohl verlangen, daß er möglichst reine Kohle fördert. Man kann aber nicht verlangen, daß er verkaufsfähige Kohle fördert. Also muß man bei seiner Arbeit ebenso wie bei dem Aufwand an Ma= schinen und Materialkosten ausgehen von dem Produkt, das bei ord= nungsmäßiger Arbeit geliefert werden kann. Hier kommt nur die Roh= förderung in Frage. Die nachträglich auftretenden Verluste spielen bei der Feststellung des Erlöses eine Rolle.

Die zulässige Größe dieser Verluste kann durch entsprechende Untersuchungen jederzeit ermittelt werden. Groß und Zobel[1)] haben in sehr eingehenden Ausführungen gezeigt, wie "der Verkaufswert von 1 $m^3$ anstehender Kohle der einzelnen Flöze" erfaßt werden kann. Sie verstehen hierunter den "ideellen Verkaufswert ohne Berücksichtigung der Verluste". Sind die Verluste größer als sie nach dieser Berech= nung sein dürften, so kann den Fehlerquellen nachgegangen werden. Gerade diese Ausführungen von Groß und Zobel verpflichten direkt

1) Groß und Zobel: Die Bewertung anstehender Kohle.

dazu, in der Betriebskostenrechnung des Bergbaubetriebes solange mit Rohkohle zu rechnen, als Rohkohle gewonnen und gefördert wird. Es wird also nötig sein, den gesamten Aufwand umzulegen auf die Tonne aus der Grube geförderten Materials.

In den erwähnten Ausführungen von Groß und Zobel sind die wichtigsten Vorgänge des Tagesbetriebes, die Feststellung des zulässigen Wasserverlustes sowie der Sonderfälle und ihre Auswirkung auf die Erlöse erschöpfend behandelt. Auch die Ermittelung anderer Einzelkosten des Tagesbetriebes ist verschiedentlich in der Literatur ausführlich beschrieben worden, z.B. die Kosten der Reparaturwerkstätten[1]) usw. Alle diese Arbeitsvorgänge über Tage können in ähnlicher Weise erfaßt und bewertet werden, wie die Arbeiten unter Tage. Grundsätzlich Verschiedenes ist hierüber nicht zu sagen. Im folgenden soll daher in der Hauptsache die Selbstkostenermittelung des Unter-Tage-Betriebs behandelt werden.

## c) Durchführung neuzeitlicher Betriebsuntersuchung.

Um den Gesamtaufwand auf den oben genannten Konten so zu ermitteln, daß er auch für die Bewertung der Einzelarbeit sowie der gesamten Anlage verwertet werden kann, sind für sämtliche Arbeiten, und zwar für jeden einzelnen Betriebspunkt, Karten geschaffen, aus denen die verschiedenen Aufwandsarten einzeln unter-

1) Schuermann: Die Selbstkostenberechnung in Reparaturwerkstätten großer Bergwerke.

teilt ersichtlich sind. Derartige Karten sind mehrfach in der Literatur beschrieben worden[1]. Einzelne Beispiele sollen gleichwohl späterhin angeführt werden.

Das Wesentliche an der karteimäßigen Festlegung des Aufwandes ist, daß für sämtliche Arbeiten der Grube der Aufwand an Lohn, Material und Maschinen erfaßt wird.

Als Grundlage für den Lohn war allen früheren Überwachungen und Statistiken gemeinsam der Begriff des Schichtförderanteils, d.h. der Kohlenmenge, die auf eine verfahrene Schicht entfiel. Der Schichtförderanteil ist kurz gesagt die Kopfleistung des Arbeiters. Hierdurch wurde der Arbeitsaufwand nicht je Tonne festgelegt, sondern in seiner reciproken Form.

Von der Hacke angefangen bis zur Verladung sinkt der Schichtförderanteil. Die auf die einzeln zergliederten Arbeitsvorgänge aufgewandten Schichten wurde noch 1929 in den grundlegenden Ausführungen Kieckebusch's[2] in % der Gesamtschichten ausgedrückt.

Diese Art der Rechnung bedeutet eine Erschwerung bei der Feststellung der Selbstkosten. Es ist nicht ersichtlich, warum der Schichtförderanteil wertvoller sein soll, als der Schichtaufwand. Kaufmännisch gedacht müssen die Selbstkosten und die Erlöse gegenübergestellt werden. Die Selbstkosten addieren sich aus dem Aufwand an Löhnen, Materialien usw. Es ist also das Naturgegebene, bei

1) Sieben: Grundplan der wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau.
Kegel: Lehrbuch der Bergwirtschaft.
Ludwig: Die Betriebspunktkartei als Hilfsmittel für die planmäßige Betriebsüberwachung.
Wiesner: Betriebsstatistische Aufstellung von Flözkosten.
2) Kieckebusch: Betriebswirtschaftliche Überwachung einer Steinkohlengrube.

Feststellung der eingesetzten Menschenkraft auszugehen von dem Aufwand an Menschenkraft je to.

Die Entwickelung des Aufwandes von der Hacke bis zur Verladung ist durch die vorgenannte Feststellung der Einzelschichten in % der Gesamtschichten nur sehr ungenau darzustellen. Der Aufwand jeder Einzelarbeit wird nicht absolut festgestellt, sondern nur in seinem Verhältnis zu einer Summe verschiedener anderen, variablen Aufwandszahlen. Er ändert sich bei dieser Rechnung automatisch, sobald der Aufwand irgend einer anderen Arbeit sich ändert, und zwar auch dann, wenn der absolute Aufwand der überprüften Einzelarbeit gleich geblieben ist.

Ein Beispiel macht dies sofort klar. Der Arbeitsaufwand der Hauer vor Ort sei 15 Schichten je 100 to. In einem Fall sei der Aufwand aller anderen Arbeiten 60, in einem anderen Fall 70 Schichten. Dann errechnen sich im ersten Fall 20%, im zweiten Fall 17,6% Hauerschichten, obwohl von den Hauern genau die gleiche Schichtenzahl verfahren wird.

Aus diesen Erwägungen heraus ist erstmalig auf den Gruben der Vereinigten Stahlwerke, insbesondere der Gruppe Hamborn der Begriff der Leistung ersetzt worden durch den Begriff Schichtaufwand. Diese in der Literatur[1)] erstmalig 1928 erwähnte Umstellung hat sich durchaus bewährt und ist auch auf den von mir beobachteten Werken mit bestem Erfolge durchgeführt worden. Wir werden

1) Sieben, Grundplan der wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau.
Herbig-Jüngst (Fritzsche), Bergwirtschaftliches Lehrbuch.
Heina, Schaubildliche Darstellung der Leistung je Mann und Schicht.
Bornitz, Die vereinigte Kosten= und Leistungsstatistik für den Steinkohlenbergbau.

später bei der Unterteilung des Schichtaufwandes sehen, daß eine genaue Erfassung der einzelnen Arbeitsvorgänge gar nicht anders möglich ist, als mit dem Begriff des Schichtaufwandes.

Der für den Schichtaufwand gezahlte Lohn wird als Leistungslohn errechnet. Eingerechnet sind hierin die von dem Arbeiter zu tragenden Steuern und sozialen Lasten, nicht eingerechnet die vom Arbeitgeber zu tragenden Lasten. Diese Regelung ist getroffen worden, da der Zuschlag bei den einzelnen Arbeitern zu große Büroarbeit erfordern würde. Die Sozialzuschläge sind für die Gesamtanlagen gemeinschaftlich zusammengestellt und werden einmal auf den Kopf der Belegschaft, das andere Mal auf die Tonne Förderung errechnet.

Das Material soll an Hand der Anforderungen des zuständigen Steigers für jeden Betriebspunkt genau ermittelt werden. Über Tage wird die Ausgabe des angeforderten Materials in der Materialienverwaltung vermerkt. Daß der Steiger das von ihm angeforderte Material tatsächlich bekommt, hat er selbst zu überprüfen. Die fortlaufende Besprechung der Materialkosten mit den einzelnen Beamten gibt eine ziemlich sichere Gewähr dafür, daß nennenswerte Fehlleitungen rechtzeitig unterbunden werden können.

Bei verschiedenen Materialien wird es Schwierigkeiten machen, die Aufteilung nach einzelnen Betriebspunkten durchzuführen. Holz läßt sich ohne große Schwierigkeiten in sämtlichen Strecken söhliger, saigerer und tonnenlägiger Art feststellen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß hierbei keine großen Fehler gemacht werden. Das Gleiche gilt für Eisen in diesen Strecken. Ebenso ist der Spreng-

stoffverbrauch an sämtlichen Betriebspunkten genau zu erfassen. Schwierig dagegen wird es sein, Holz in den Streben, Kleineisen, Putzstoffe usw. in allen Betrieben genau zu ermitteln. Es sind dies Materialien, die eine Steigerabteilung insgesamt anfordert und erhält. Eine genaue Erfassung des einzelnen Betriebspunktes wird hier kaum möglich sein. Die Verteilung dieser Materialien auf die einzelnen Arbeitsvorgänge wird also zweckmäßigerweise unterbleiben, um keine falschen Angaben der Betriebsbeamten zu provozieren. Diese Materialien werden zweckmäßigerweise auf die Steigerabteilung und damit vielleicht auf die einzelnen Flöze umgelegt werden. Eine allgemeine Verteilung auf die ganze Schachtanlage scheint unzweckmäßig, da hierbei der Einzelarbeitsvorgang zu wenig überprüft werden kann.

Der Aufwand an Maschinen wird auf Grund genauer Untersuchungen festgestellt. Die Untersuchungen haben sich zunächst erstreckt auf die Anschaffungskosten und die Lebensdauer, aus denen sich der Abschreibungssatz errechnet. Weiterhin ist die durchschnittliche tägliche Laufzeit und der Kraftverbrauch in der Zeiteinheit ermittelt worden, aus denen sich der Kraftbedarf errechnet. Endlich sind für die einzelnen Maschinenarten die Reparaturkosten festgestellt worden. Aus diesen 3 Faktoren setzen sich die Maschinenmieten zusammen, mit denen der einzelne Betrieb für jede Maschine belastet wird. Es ist selbstverständlich, daß hier Fehler unterlaufen können, da jede Maschine verschieden beansprucht wird. Die Fehler können aber nicht all zu groß werden.

Wie schon vorher gesagt, wird der Gesamtaufwand, möglichst ins Einzelne zergliedert, karteimäßig erfaßt. Um den Aufwand verständlich zu machen und um die Karten auch als Grundlage für die

Bewertung des Betriebes wertvoll zu gestalten, werden auf ihnen zunächst die wichtigen Kennziffern des betreffenden Betriebspunktes angeführt.

Bei einer Strebkarte z.B. sind dies vor allem folgende Angaben[1]. Die Zahl der Fördertage, an denen in einem Monat gearbeitet wird, ist wichtig, um zu erkennen, ob der Betriebspunkt im Monat voll gelaufen ist oder nicht. Ein Betriebspunkt, der nur tageweise belegt ist, kann niemals eine volle Leistung erbringen. Für die Aufwandszahlen muß also feststehen, ob ich es mit einem ordnungsmäßigen oder einem Ausnahmebetriebspunkt (der nur zeitweise belegt ist) zu tun habe. Das Gleiche gilt natürlich für die Zahl der Feierschichten, die der Streb auf sich nehmen muß. Sie verteuern den Betrieb unter Umständen erheblich[2].

Die Flözmächtigkeit einschl. und ausschl. Bergemittel ist von großer Wichtigkeit. Es ist selbstverständlich, daß ich in einem mächtigen Flöz mit einem anderen Aufwand rechnen muß, als in einem schwachen. Ebenso ist es selbstverständlich, daß ein Bergemittel im Flöz den Aufwand an Schichten usw. erhöht.

Die Streblänge ist zur Beurteilung wesentlich, da jeder Streb eine günstigste Länge hat, die in den seltensten Fällen im Betriebe ausgenutzt wird. Viele Arbeiten, wie Schrämen, Streckenvortrieb usw. verbilligen sich, sobald der Streb länger wird.

Die Feldbreite ist erforderlich zur Beurteilung, ob der Gebirgsbeschaffenheit Rechnung getragen ist, zur Beurteilung der

1) siehe Anlage 1.
2) Jericho: Untersuchungen über die Empfindlichkeit der Abbaugroßbetriebe in flacher Lagerung unter besonderer Berücksichtigung der Bergeversatzwirtschaft.

Leistungen bei der Schrämmaschine sowie beim Rutschenumlegen, ferner beim Schichtaufwand im Versatz.

Der Abbaufortschritt ist eine der wichtigsten Angaben für die Ausnutzung eines Betriebspunktes. Möglichst soll ein Betriebspunkt täglich eine Feldbreite vorwärts schreiten. Geschieht dies nicht, so müssen schon besondere Gründe vorliegen. Ein voll ausgenutzter Betrieb wird in den meisten Fällen wirtschaftlicher arbeiten, als ein langsam fortschreitender.

Von der Fördermenge, die aus einem Betriebspunkt gefördert wird, hängen eine ganze Anzahl von Kosten ab, die mehr oder weniger als fest zu bezeichnen sind. Hierunter zählen unter anderem die Kosten für Drittelführer, Füller, Abbaustreckenunterhaltung usw.

Die bis hierher genannten Zahlen sind absolut einwandfrei und genau festzustellen. Sie sind unbedingt erforderlich zur Beurteilung des Betriebspunktes und zum Vergleich mit anderen Betriebspunkten. Aus ihnen ergeben sich die Aufwandszahlen, die weiterhin auf der Karte aufgeführt sind. Es werden berücksichtigt die wichtigsten Arbeiten innerhalb des Strebes. Es sind dies die Gewinnung und der Versatz.

Es folgen dann die Leistungszahlen je Rutschenumleger und je Schrämer in m. Es sind dies die einzigen Zahlen, die nicht nur auf die Tonne bezw. auf den cbm, also die Einheit geförderten Gutes umgerechnet sind. Dies hat folgenden Grund: Sämtliche Aufwandszahlen dienen zunächst zur Beurteilung, um wieviel das Fördergut durch den Aufwand an irgend einer Stelle belastet wird. Der reciproke Wert gibt jeweils die Arbeitsleistung des einzelnen Mannes. An einzelnen Stellen ist jedoch zur Beurteilung des

einzelnen Mannes eine weitere Zahl nötig, da der Schichtaufwand allein kein klares Bild ergibt. Hierzu gehört die Leistung der Schrämer sowie der Rutschenumleger. Die Arbeitsleistung des einzelnen Mannes wird hier, auch bei gleichem Schichtaufwand je to, ganz verschieden sein, je nach der Mächtigkeit des Flözes, nach der Feldbreite und dem Abbaufortschritt. Z.B. beträgt bei einem Aufwand von 2 Schichten je 100 to die Leistung eines Rutschenumlegers bei 1,50 m Flözmächtigkeit und 1,30 m Feldbreite rd. 20 m. Bei gleichem Schichtaufwand, aber bei 1,65 m Mächtigkeit und 1,50 m Feldbreite errechnet sich eine Leistung von nur rd. 16 m. Zur Beurteilung der Arbeitsleistung müssen also die Aufwandszahlen der Schrämer und Rutschenumleger umgerechnet werden auf die Leistung des einzelnen Mannes oder aber umgekehrt auf die geleistete Arbeit, also auf 100 m Schram bezw. Rutsche.

Als Nächstes sind die im Betrieb eingesetzten Maschinen vermerkt. Die Maschinen sind bei der Berechnung der Maschinenmieten erforderlich. Die Errechnung der Maschinenmieten geht aus einem besonderen Maschinenmietenformular[1] hervor. Eine Änderung der tatsächlich in Rechnung gesetzten Maschinenmieten wird z.B. erforderlich sein, wenn mit der gleichen Anzahl Maschinen eine größere Förderung gewonnen werden kann, wenn also mit der vergrößerten Förderung eine längere Betriebszeit und bessere Ausnutzung der eingesetzten Maschinen verbunden ist.

Die Notwendigkeit, das verbrauchte Material festzustellen,

1) Wedding: Die Betriebskosten der Kohlengewinnungsmaschinen im Ruhrbergbau im Jahre 1927.
Wedding: Leistungen und Kosten der mit Niederdruckluft angetriebenen Gewinnungsmaschinen des Ruhrkohlenbergbaues im Jahre 1928.

ist bereits betont worden. In den Streben selbst wird nur der Sprengstoff erfaßt, da die Feststellung des übrigen Materials zu große Schwierigkeiten bereitet..

In ähnlicher Weise sind die Streckenkarten eingerichtet, aus denen der Aufwand für Vortrieb und Unterhaltung der Gesteins= und Abbaustrecken hervorgeht (siehe Anlage 2). Zunächst sind auch hier die zur Bewertung des Betriebes wesentlichen Kennziffern aufge= führt. Über die Arbeitstage und die Flözbeschaffenheit ist bereits bei der Strebkarte das Erforderliche gesagt worden.

Äußerst wichtig für die Streckenkosten ist die Kenntnis des Gesteins, das zu durchfahren ist. Das gilt gleichmäßig für das Nebengestein der Flözstrecken als auch für das Gebirge der reinen Gesteinsstrecken. Die Auffahrungskosten können durch ungünstiges Gestein unter Umständen eine ganz wesentliche Verteuerung erfahren.

Weiterhin wird festgestellt, ob es sich um den Vortrieb, die Aufwältigung oder Erweiterung der Strecke handelt. Es ist selbst= verständlich, daß in allen 3 Fällen der erforderliche Aufwand je m ein anderer sein wird.

Das Gleiche gilt für die lichten Maße, die den Nutzquer= schnitt darstellen, für die dunklen Maße, die die tatsächliche Arbeit für die Strecke zeigen und für die Breite und Verfüllung eines etwa mitgeführten Dammes.

In Flözstrecken sowie bei der Durchfahrung von Flözen in Querschlägen wird der Anfall an Kohlen ermittelt. Er ist wichtig bei der Feststellung des Gesámtaufwandes eines Bergwerks, da die markscheiderisch errechnete Kohlenmenge richtig auf die Strebe, Strecken und Aufhauen aufgeteilt werden muß. Sonst wird unter

Umständen für die Strebe eine zu große Kohlenmenge und damit ein zu hoher Gesamtaufwand ermittelt, während tatsächlich ein Teil dieser Kohlen in den Strecken usw. anfällt und bei der Errechnung des Strebaufwandes nicht berücksichtigt werden darf.

Daß die Zahl der aufgefahrenen Meter festgestellt wird, ist selbstverständlich. Eine besondere Spalte für "sonstige geleistete Arbeit" ist eingefügt worden, um einen Überblick über die Entwicke= lung des Vortriebes zu bekommen, falls die Strecke nicht sofort förderfähig aufgefahren wird. Oft wird z.B. das endgültige Gestänge oder die endgültige Rohrleitung erst nachträglich eingebracht. Eine solche Sonderarbeit muß zur Beurteilung des Aufwandes auch beson= ders erwähnt werden.

Wesentlich für den Schicht= und Materialaufwand sowie für die Standfestigkeit einer Strecke ist die Art des Ausbaues sowie der Abstand der Türstöcke usw. Aus diesen Angaben können unter Umständen wertvolle Fingerzeige entnommen werden, wie die gesamten Streckenkosten im Endergebnis zu verbilligen sind und wie dadurch der Wert der Strecken und damit des Bergwerks gesteigert werden kann.

Nachdem alle diese Zahlen und Unterlagen festgestellt worden sind, wird der Aufwand für die geleistete Arbeit ermittelt. Auch hier sehen wir wieder die schon früher festgelegte Dreiteilung nach Schichten, Material und Maschinen. Im Gegensatz zu den Streben ist es in den Strecken ohne weiteres möglich, das gesamte aufge= wandte Material zu erfassen, auch das Ausbaumaterial.

Die bisher für die Strecken angeführten Unterlagen gelten für den Vortrieb. Für die Unterhaltung sind andere Angaben erfor=

derlich. Für die Belegung gilt das Gleiche, das schon bei den Strecken und beim Streckenvortrieb gesagt wurde. Bei der Unterhaltung muß aber noch außerdem angegeben werden, in welchen Dritteln gearbeitet wird. Im Förderdrittel kann nur mit großen Schwierigkeiten gearbeitet werden, da hierdurch sowohl die Zimmerung als auch die Förderung behindert wird. Andererseits ist bei durchlaufender Arbeit in einer nicht zur Förderung dienenden Strecke die Reparatur schneller und billiger zu erledigen, als bei langsamer Arbeit, die auf Monate verteilt wird.

Sehr wichtig ist die Angabe, welcher Art die geleistete Arbeit ist, ob es sich um Sohlennachriß bei quellender Sohle handelt oder ob die Stöße und die Firsten nachgenommen werden müssen und damit die Erneuerung des Ausbaues erforderlich wird.

Auf den Wert der Ausbauart ist schon beim Vortrieb eingegangen worden. Ihre Feststellung ist für den zurückliegenden Zeitabschnitt ebenso wichtig, wie für den zukünftigen.

Sehr wesentlich für die Beurteilung der Reparaturkosten ist die Gesamtlänge einer Strecke, ihre fortschreitende Verlängerung beim Vortrieb oder ihre Verkürzung beim Rückbau. Je länger die Strecke ist, desto teurer ist im allgemeinen die Unterhaltung.

Nach diesen Feststellungen wird auch bei der Streckenunterhaltung wiederum der Aufwand ermittelt, der erforderlich ist, um den ursprünglichen, förderfähigen Zustand wiederherzustellen.

Aus diesen Aufwandszahlen im Zusammenhang mit dem Schichtlohn und den in der Buchhaltung festzustellenden Materialpreisen errechnen sich nunmehr die Selbstkosten, unterteilt nach Löhnen, Material und Maschinen.

Wie bereits betont wurde, sind die hier erklärten Karten für die Strebkosten, für die Streckenauffahrung und die Streckenunterhaltung nur als Beispiel angeführt worden. Sie sollen zeigen, daß es möglich ist, die Kosten einer Arbeit und die Bedingungen, unter denen die Arbeit geleistet worden ist, einwandfrei festzuhalten. Ebenso, wie bei den beispielsweise aufgeführten Arbeiten, ist es bei allen anderen Arbeiten eines Bergwerkes möglich, diese Angaben zu ermitteln und als Unterlage für die Zukunftsbewertung zu benutzen.

## d. Betriebsuntersuchung als Grundlage der Bewertung.

### 1. Allgemeines.

Alle diese Erwägungen werden auf gut geleiteten Betrieben angestellt, um Stand und Verlauf des einzelnen Betriebes zu beurteilen und daraufhin zu verbessern[1]. Vergleiche einzelner Anlagen desselben Konzerns dienen der gleichen Aufgabe, wenn die Werke ihre Betriebsüberwachung nach gleichen Grundsätzen aufgebaut haben.

1) Sieben, Grundplan der wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau.
Herbig-Jüngst (Kieckebusch), Bergwirtschaftliches Handbuch.
Kegel, Lehrbuch der Bergwirtschaft.
Sieben, Richtlinien für eine wissenschaftliche Betriebsführung im Bergbau.
Sieben, Betriebsuntersuchungen von Steinkohlengruben.
Kieckebusch, Betriebswirtschaftliche Überwachung einer Steinkohlengrube.

Es soll nun gezeigt werden, daß mit den Mitteln der Betriebsüber=wachung darüber hinaus eine Bewertung verschiedener Bergwerke mög=lich ist.

Im Bergbau ist es anders als in einer Maschinenfabrik. In einer Maschinenfabrik kann man mit der Stoppuhr feststellen, wieviel die einzelne Maschine an Arbeit leistet, wieviel also der an der Maschine beschäftigte Mann in einer Zeiteinheit fertigstellen muß. Die Unterlagen hierfür sind, wie dies in Amerika, insbesondere nach dem System Taylor, bereits längere Zeit geschieht, einwandfrei zu erhalten.

Im Bergbau werden sich derartige Zahlen nur in wenigen Fällen mit der gleichen Genauigkeit feststellen lassen. Die Zeitstudie[1], die zur Grundlage dieser Feststellungen dient, kann nur an den Stellen vorgenommen werden, an denen einwandfreie, allgemein gül=tige Leistungen gefordert werden können. Es wird dies im Streb z.B. nur möglich sein bei den Schrämern und bei den Rutschenumle=gern, vielleicht noch bei der Förderung. Auch diese Arbeiten hängen jedoch in mehr oder weniger starkem Maße von den einzelnen Verhält=nissen im Streb ab wie z.B. Festigkeit der Kohle, Gebirgsdruck usw.

Bei allen anderen Arbeiten im Streb und auch bei vielen Ar=beiten im übrigen Bergbau werden wir immer angewiesen sein auf eine mehr oder weniger gefühlsmäßige Beurteilung unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse. Diese Beurteilung der einzelnen Arbeits=

1) Herbig-Jüngst (Kieckebusch), Bergwirtschaftliches Lehrbuch.
Kornfeld, Zeitstudien auf steirischen Braunkohlengruben.
Kieckebusch, Betriebswirtschaftliche Überwachung einer Steinkohlengrube.

vorgänge wird aber viel leichter zum Ziele führen als die früher übliche Beurteilung des Gesamtbetriebes.

Wie schon Sieben[1] betont, wäre es grundfalsch, sich darauf zu beschränken, die einzelnen Arbeitsvorgänge für sich allein zu beobachten und auf Grund dieser Beobachtungen zu beurteilen. Der Bergbau ist ein derartig kompliziertes Gebilde, in dem eine Arbeit in die andere eingreift, daß die einzelnen Arbeitsvorgänge nur im Rahmen des Ganzen beurteilt werden können. Es ist sehr wohl möglich, daß ein Arbeitsvorgang, z.B. der Streckenvortrieb, bewußt verteuert wird, um dadurch eine Reihe von anderen Arbeitsvorgängen, z.B. Zimmerung, Förderung usw. zu verbilligen. Es ist eine der wichtigsten Aufgaben der Betriebsüberwachung, hier nicht in Irrtümer zu verfallen und den Aufwand für einen einzelnen Arbeitsvorgang ohne Rücksicht auf die anderen, hiervon abhängigen Arbeitsvorgänge zu bemängeln.

Eins muß allerdings betont werden: Zur Beurteilung des erreichbaren Aufwandes genügt es nicht, an Hand der vorliegenden Betriebsstatistik vom grünen Tisch aus irgendwelche Sollzahlen aufzustellen. Es wird vielmehr notwendig sein, jede einzelne Arbeit in der Grube zu prüfen. Hierbei werden sich eine Unmenge von Beobachtungen ergeben, aus denen besondere Schlüsse gezogen werden können. Der sorgfältige Bearbeiter muß für jede Grubenfahrt und jeden Betriebspunkt schriftliche Unterlagen festlegen über die Einrichtung des Betriebspunktes und seine Besonderheiten. Erst auf Grund dieser Beobachtungen im Zusammenhang mit den statistischen

1) Sieben: Betriebsuntersuchungen von Steinkohlengruben.

Unterlagen wird er in der Lage sein, ein zuverläßiges Urteil abgeben zu können.

Es muß in diesem Zusammenhang nochmals darauf hingewiesen werden, daß die Betriebsuntersuchungen und die sich darauf aufbauende Betriebsstatistik nicht ohne weiteres für die Bewertung eines Bergwerks verwendbar sind. Sie geben immer nur ein Bild des tatsächlichen, bisherigen Erfolges, also der Vergangenheit. Aus ihnen ist aber der Zustand des Betriebes in allen seinen Teilen ersichtlich. Und diese Feststellungen über den Zustand des Betriebes müssen als Unterlage dienen für die Prüfung der Erfolgsmöglichkeiten und damit für die Bewertung der Einzelarbeitsvorgänge und des Gesamtbetriebes.

Neben diesen sachlichen Feststellungen muß der Gutachter aber auch weitgehend die persönlichen Eigenschaften der in Frage kommenden Belegschaften berücksichtigen. Z.B. wird ein Arbeiterstamm in einer, kraß ausgedrückt, verhungerten Gegend nie das leisten, was unter sachlich gleichen Verhältnissen ein voll ernährter, kräftiger Arbeiterstamm erreichen wird. Ebenso wird die Durchschnittsintelligenz eine sehr große Rolle spielen, da gerade im Bergbau sehr häufig durch geschicktes, klug durchdachtes Arbeiten außerordentliche Erfolge zu erzielen sind.

Der Gutachter eines Betriebes muß für jede statistisch erfaßte Zahl die erreichbare Sollzahl feststellen. Er wird bei den Arbeiten, die mit geringerem Aufwand erledigt werden können, diese erhöhte Anforderung vermerken, er muß aber, wenn er zu einer zuverläßigen Beurteilung kommen will, auch bei den Arbeiten, die mit besonders geringem Aufwand tatsächlich verrichtet werden, eine ent=

sprechend geringere Anforderung vermerken. Sonst kommt er in die Lage, weit höhere Anforderungen zu stellen, als der Durchschnitt sie erreichen kann. Er wird vor allen Dingen sonst bei einem Werk mit guter Leitung und gut erzogenen Arbeitern zu höherer Bewertung kommen, als bei einem schlecht arbeitenden Werk, obwohl beide bei gleicher Leitung künftig das gleiche Ergebnis bringen können.

Diese bis ins Einzelne unterteilte, teils errechnete, teils gefühlsmäßige Beurteilung eines Betriebes wird zu Vergleichszwecken auf verschiedenen Anlagen vollkommen ausreichen und die zur Bewertung erforderlichen Unterlagen in denkbar zuverläßigster Form liefern. Auch eine absolute Bewertung wird auf Grund dieser Unterlagen jederzeit möglich sein.

Bei der Bewertung muß unterschieden werden zwischen den fortlaufenden Feststellungen des Betriebes und den einmaligen Prüfungen eines Gutachters. Die Betriebsleitung hat die Aufgabe, fortlaufend bei jedem Betriebspunkt dem tatsächlichen Aufwand den zuläßigen Aufwand gegenüber zu stellen. Diese Gegenüberstellung kann nicht übermäßig zeitraubend sein. Bei größeren Werken wird die Betriebsleitung mit dieser Arbeit unter Umständen einen besonderen Überwachungsbeamten betrauen müssen.

Der unparteiische Gutachter kann dann auf Grund der Unterlagen des Werks-Überwachungsbeamten Stichproben für die einzelnen Arbeitsvorgänge machen. Er braucht nicht mehr jeden Betriebspunkt zu überprüfen, sondern er wird nur einzelne Betriebspunkte herausgreifen, ob und inwieweit seine Ansicht über den erreichbaren Aufwand von der des Werks-Überwachungsbeamten abweicht. Er wird auf diese Weise einen Multiplikator finden, mit dem er die einzelnen,

ihm vorgelegten erreichbaren Aufwandszahlen multiplizieren muß. Auf diese Weise wird er für jede Anlage gleichmäßig ein Aufwandssoll des einzelnen Betriebspunktes und damit der Gesamtanlage errechnen kön= nen, ohne selbst den gesamten Betrieb im Einzelnen zu befahren.

Vorbedingung für diese Bewertung auf Grund der Betriebssta= tistik ist natürlich, daß die Statistik schon jahrelang sorgfältig nachgeführt wird. Es muß jederzeit möglich sein, auch die Kennziffern und den Aufwand der Betriebspunkte nachzuprüfen, die z.Zt. der Nach= prüfung nicht mehr gebaut werden. Sonst bleibt für die Wertberech= nung dieser Betriebspunkte nur die frühere Art der oberflächlichen Schätzung.

Bevor nun auf die Tätigkeit des Gutachters eingegangen wird, müssen noch die Grenzen gezeigt werden, die der Begutachtung auf Grund von Betriebsuntersuchungen gezogen sind. Es liegt in der Natur der Sache, daß zur Begutachtung nur die aus der zurückliegenden Zeit vorliegenden Untersuchungsergebnisse herangezogen werden können. Da= mit werden alle die Momente ausgeschaltet, die gewissermaßen als höhere Gewalt bezeichnet werden können. Hierzu gehören zunächst die völlig unbekannten größeren Störungen, die vielleicht im Grubenfelde auftreten können. Hier sind z.B. die Porphyrdurchbrüche in Nieder= schlesien zu nennen. Sie sind teilweise in ihrer Ausdehnung gänzlich unbekannt. Eine zuverlässige Beurteilung dieses Unsicherheitsfaktors halte ich für ausgeschlossen. Der Gutachter wird bei Grubenfeldern mit Porphyrdurchbrüchen immer darauf hinweisen müssen, daß diese Porphyrdurchbrüche einen Unsicherheitsfaktor darstellen, der unter Umständen eine Verteuerung der unproduktiven Kosten z.B. um 25% bedeutet. Es ist selbstverständlich, daß Felder, die möglicherweise

ganz oder überwiegend von derartigen Störungen vernichtet werden, ganz aus der Berechnung ausscheiden müssen.

Abgesehen von den Lagerungsverhältnissen kann im Laufe der Jahre die Technik grundlegende Änderungen erfahren. Bei einem Vergleich zwischen zwei Gruben kann dieser Faktor ausgeschaltet werden, da beide Gruben von der Entwickelung in gleicher Weise beeinflußt werden. Aber auch bei der absoluten Bewertung der einzelnen Anlagen kann die Entwickelung der Technik außer Ansatz bleiben. Es hat sich immer wieder gezeigt, daß mit fortschreitender Technik die Selbstkosten an irgend einer anderen Stelle verteuert oder aber der Erlös verbilligt wird. Bei einer Bewertung kann ein Gutachter derartige Momente, die auf der einen Seite nicht vorauszusehen sind, auf der anderen Seite aber sämtliche Werke gleichmäßig treffen, nicht berücksichtigen.

In gleicher Weise muß außer Ansatz bleiben eine mögliche Änderung der Lohnhöhe. Bei der Lohnhöhe darf nur berücksichtigt werden der Umstand, daß in einem Sonderfall, sei es auf einer einzelnen Anlage, sei es in einem ganzen Bergbaurevier, auffallend niedrige Löhne gezahlt werden. Ist dies der Fall, derart, daß mit Wahrscheinlichkeit eine Änderung der Lohnhöhe unvermeidlich ist, so muß der Selbstkostenanschlag in diesem Sinne eine Änderung erfahren.

Ein besonders schwieriger Punkt bei der Begutachtung in die Zukunft hinein ist die Frage des Absatzes und seines Einflusses auf die Selbstkosten. Der Gutachter wird immer ausgehen müssen von den Absatzmöglichkeiten zum Zeitpunkt des Gutachtens. Eine Verbilligung der Selbstkosten durch erhöhten Absatz und damit eine bessere Ausnutzung des Grubenbetriebes (Fortfall von Feierschichten) kann

nur berücksichtigt werden, wenn mit einem solchen erhöhten Absatz bestimmt gerechnet werden kann. Es ist außerordentlich schwierig, hier irgendwelche Zukunftshoffnungen und Zukunftsaussichten zahlenmäßig zu verwerten. Der Gutachter wird darauf angewiesen sein, auf die Möglichkeit besseren Absatzes und damit auf eine Verbilligung der Selbstkosten hinzuweisen. Diese Verbilligung ist rechnerisch ohne weiteres festzustellen, wenn die durch verbesserten Absatz vergrößerte Förderung zahlenmäßig festgelegt wird[1].

## 2. Aufgaben bei der Begutachtung zwecks Bewertung von Steinkohlenbergwerken.

Der Gutachter wird vor der Berechnung des Bergwerkswertes alle derartigen Schwierigkeiten, die zahlenmäßig nicht festzulegen sind, erläutern. Diese Schwierigkeiten bei der Begutachtung müssen sowohl dem Gutachter wie auch dem Käufer und Verkäufer eines Werkes klar sein. Nach Feststellung dieser Grenzen bei der Bewertung wird der Gutachter zunächst einen Ausrichtungs- und Abbauplan für die Anlagen ausarbeiten. Diese Pläne müssen natürlich bei mehreren zu begutachtenden Werken nach völlig gleichen Gesichtspunkten aufgestellt werden. Vielfach wird hierbei der Fehler gemacht, daß die bereits bestehenden Pläne der Werke zugrundegelegt werden. Hierbei

1) Jericho: Untersuchungen über die Empfindlichkeit der Abbaugroßbetriebe in flacher Lagerung unter besonderer Berücksichtigung der Bergeversatzwirtschaft.

wird die größere oder geringere Geschicklichkeit und bergmännische Tichtigkeit der vorhandenen Werksbeamten nicht berücksichtigt[1]. Um den tatsächlichen Wert mehrerer Werke miteinander vergleichen zu können, müssen die Pläne dieser Werke auf eine gleichmäßige Basis gebracht werden, soweit dies nach dem Stand der Arbeiten noch möglich ist.

Auf diese Weise wird in großen Zügen die Entwickelung einer Grube klargelegt. Es muß nun festgestellt werden bei der Bewertung, welche Kohlenmengen aus= und vorgerichtet sind. Es ist bereits eingangs (Seite 11) betont worden, daß die Aufwendungen für Aus= und Vorrichtung anders behandelt werden müssen, als die Aufwen= dungen für den fortlaufenden Betrieb (Abbau, Förderung usw.).

Letztere Ausgaben werden ebenso, wie die laufenden, ord= nungsmäßigen Aufwendungen für Aus= und Vorrichtung auf die gesamte Zeit des Abbaues verteilt. Bei zurückgebliebener Aus= und Vorrich= tung müssen jedoch größere Kosten auf einen kurzen Zeitraum zusam= mengeballt werden. Ebenso kann umgekehrt bei einem Bergwerk mit besonders weit getriebener Aus= und Vorrichtung auf einige Jahre der Aufwand für Gesteinsarbeiten usw. auf ein Mindestmaß be= schränkt werden.

Durch diese Zusammenballung von Kosten oder Ersparnissen auf wenige Jahre entstehen gewissermaßen zusätzliche Werte, die auf Seite 12 beispielsweise errechnet worden sind. Es ist daher erforderlich, die Aufwendungen für Aus= und Vorrichtung nicht nur im Durchschnitt für die Dauer der ersten 10 Jahre (sichere Kohle)

1) Granigg: Organisation, Wirtschaft und Betrieb im Bergbau.
Herbig-Jüngst (Schwemann): Bergwirtschaftliches Handbuch.

zu errechnen, sondern für jedes Jahr gesondert. Zum mindesten sind die ersten 5 Jahre einzeln zu errechnen, da in ihnen ohne weiteres der Normalstand der Aus= und Vorrichtung erreicht werden kann. Die einzelnen Jahresaufwendungen sind dann auf den Gegenwartswert zu kapitalisieren. Die Differenz zwischen diesem aus Einzelbeträgen errechneten Wert und dem Durchschnittswert ist dann dem aus den Durchschnittsergebnissen festgestellten Gesamtwert des Bergwerks hinzuzurechnen bezw. von ihm abzuziehen.

Bei der Begutachtung der weiteren Selbstkosten muß, wie bereits eingangs ausgeführt wurde, unterschieden werden zwischen der "sicheren Kohle" und der "wahrscheinlichen Kohle". Im Folgenden sollen zunächst die Gewinnungskosten der "sicheren Kohle" ermittelt werden.

Auf Grund der vom Gutachter aufgestellten Ausrichtungs= und Abbaupläne müssen die Einzelarbeiten, die sich hieraus ergeben, zusammengestellt werden. Dies erfolgt am besten an Hand des Kontenplanes. Man wird die Gesteinsstrecken zusammenstellen, getrennt nach Länge, Querschnitt usw. Man wird die Abbaustrecken für die einzelnen Flöze vermerken. Man wird die Auf= und Abhauen, die zur Vorrichtung nötig sind, nach einzelnen Flözen zusammenstellen. Der Kohlenvorrat der einzelnen Flöze, unter Umständen getrennt nach Baufeldern, muß festgestellt werden. Die Länge der Förderwege und die Menge des in der einzelnen Förderstrecke zu fördernden Gutes muß errechnet werden, ebenso Fördermenge, Teufe usw. der Förderschächte.

Auf Grund dieser nunmehr festgestellten Zahlen kann der Gutachter an die Feststellung des erforderlichen Aufwandes heran=

gehen. Er wird für jeden Betriebspunkt, oder, soweit dies möglich ist, für eine Gruppe von Betriebspunkten, den zahlenmäßigen Aufwand feststellen. Eine Zeche, die gleichmäßige Verhältnisse hat, ist hierbei natürlich auch leichter zu begutachten. Bei ihr genügt es unter Umständen, Gruppen gleichartiger Flöze zusammenzufassen und ihren Aufwand gemeinsam festzustellen. Hierbei ist auf Einfallen, Druckverhältnisse usw. Bedacht zu nehmen. Bei unregelmäßigen Verhältnissen wird es unter Umständen erforderlich sein, nicht nur jedes Flöz, sondern sogar auch noch verschiedene Feldesteile getrennt zu bewerten. Die so festgestellten Aufwandszahlen sind zu addieren und die so festgestellte Gesamt=Unkostensumme durch die gesamte, der Berechnung zugrundeliegende Fördermenge zu dividieren.

Es fragt sich nun, nachdem die gesamten Selbstkosten der sicheren, aufgeschlossenen Kohlen auf diese Weise festgelegt sind, inwieweit Änderungen der errechneten Selbstkosten für die Zukunft, für die "wahrscheinliche Kohle", vorgesehen werden müssen.

Hier sind zunächst die naturgegebenen Lagerungsverhältnisse zu erörtern. Durch das Fortschreiten der Gewinnung in größeren Teufen verteuert sich die Förderung sowie die Wasserhaltung. Allein der Kraftbedarf erhöht sich bei 100 m größerer Teufe je 1000 to in der Schachtförderung um 300 Kilowattstunden, je 1000 cbm Wasser in der Wasserhaltung um 430 Kilowattstunden. Hieraus errechnet sich z.B. bei einer Grube von 4500 to Tagesförderung bei 7 $m^3$ Wasserzufluß je Min. allein durch Mehraufwand an Kraft eine Verteuerung von rd. 3 Pfg/to. Hinzu kommt je nach Lage des Einzelfalles ein Mehraufwand an Löhnen, wenn z.B. bei größerer Teufe die betriebenen Förderungen nicht mehr ausreichen, sondern

um eine weitere Fördereinrichtung vermehrt werden müssen. Weiterhin kann bei sehr flach gelagerten Vorkommen in größerer Teufe die Entfernung vom Schacht wesentlich verändert und dadurch eine Verteuerung der Förderkosten hervorgerufen werden.

Ob eine Verteuerung der Wetterführung in größerer Teufe eintritt, richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen. Die wenigen Meter Schacht und Hauptquerschlag werden in der Depression keinen Unterschied machen. Bei tiefen Gruben wird aber die Erwärmung und dadurch die Verstärkung der Wettermenge eine große Rolle spielen. Unter Umständen kann dadurch die Leistungsfähigkeit der Belegschaft, vielleicht sogar die Arbeitszeit herabgemindert werden.

Ob in dem noch nicht aufgeschlossenen Felde die Güte der Flöze sich ändert, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden. In einzelnen Bergbaubezirken Deutschlands, z.B. in Niederschlesien, ändern sich die Flöze nach der Teufe zu sowohl der Mächtigkeit als auch der Reinheit nach erheblich. Eine solche Entwickelung ist auf einem Werke mit gut durchgebildeter Betriebsstatistik genau nachzuprüfen, einmal nach den markscheiderischen Angaben des Grubenbildes, dann aber auch aus den Karteiblättern der einzelnen Betriebspunkte aus zurückliegenden Jahren. Auf Grund dieser Unterlagen wird es möglich sein, den Zuschlag festzustellen, der den veränderten Verhältnissen entsprechend gemacht werden muß.

Endlich sind hier noch Störungen aller Art zu nennen, die im Grubenfelde zu erwarten sind. Kleinere Störungen, wie sie fortlaufend auftreten, müssen bereits bei der Berechnung der Selbstkosten der aufgeschlossenen Sohlen berücksichtigt werden. Größere Störungen sind in den meisten Bergbaubezirken Deutschlands bekannt

und können infolgedessen auf den einzelnen Konten auch für die wahrscheinliche Kohle genauestens berücksichtigt werden. Schwieriger ist der Einfluß völlig unbekannter Störungen, wie sie z.B. in Niederschlesien durch Porphyrdurchbrüche usw. auftreten können. Auf sie ist bereits an früherer Stelle eingegangen worden[1].

Auf diese Weise werden die Gesamtselbstkosten unter Tage je to für ca 25 Jahre errechnet. Die gleiche Rechnung kann selbstverständlich auch für den Tagesbetrieb durchgeführt werden.

Im Tagesbetrieb wird der zulässige Aufwand vielleicht nach etwas anderen Gesichtspunkten errechnet werden müssen. Im Tagesbetrieb einer Anlage muß mehr als unter Tage der fortlaufende Aufwand im Betriebe und der einmalige Aufwand für Neuanschaffungen gegeneinander abgewogen werden. Während die meisten Arbeiten unter Tage sich ziemlich gleichmäßig auf mehrere Jahre verteilen, erfordern Neubauten sowie Anschaffungen von Maschinen im Tagesbetrieb plötzliche, größere Ausgaben. Sie gleichen darin in etwa den eingangs erwähnten und ausführlicher behandelten Aus- und Vorrichtungsarbeiten. Es wird aber vielfach nicht möglich sein, die für größere Tagesanlagen erforderlichen Gelder aufzubringen, selbst wenn man genau weiß, daß sie sich überreichlich bezahlt machen. Derartige Erwägungen sind bei der Beurteilung mehrerer Gruben untereinander aber nicht ausschlaggebend, da für diese verschiedenen Werke ja die gleichen Erwägungen maßgebend sind. Bei der Beurteilung einer Einzelanlage müssen die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse zugrundegelegt werden. Ein weiteres Eingehen auf die Kostenermittelung des Tagesbetriebes erübrigt sich nach den Aus-

1) Seite 38.

führungen auf Seite 22.

Die Bewertung der Gesamtanlage ist zum Schluß eine rein rechnerische Aufgabe, die aus dem begutachteten Kohlenvorrat und der festgesetzten Lebensdauer von ca 25 Jahren einerseits sowie aus dem Gewinn und Verlust andererseits gelöst wird.

## III. Erläuterung an einem Einzelbeispiel.

Um nun aus dieser Gesamtaufgabe ein Einzelbeispiel herauszugreifen und eingehend zu behandeln, sollen die zulässigen Selbstkosten des wesentlichsten Kontos zweier Anlagen miteinander verglichen werden. Die Strebkosten machen rd. 1/3 der Gesamtkosten eines Bergwerks aus. An der Arbeit in den Streben erkennt man am besten den Grad der Betriebszusammenfassung. Diese Betriebszusammenfassung ist ausschlaggebend für die Gesamtselbstkosten eines Bergwerks. Deshalb scheint es gerechtfertigt, als Musterbeispiel bei der Untersuchung der Selbstkosten gerade die Streben heranzuziehen und an ihnen die Bewertungsmöglichkeiten zu zeigen. Dabei muß man sich natürlich klar sein, daß in den Streben zwar der wichtigste Teil der Selbstkosten anfällt, daß aber auf allen anderen Konten (Förderung, Zimmerung usw.) ebenfalls sehr wesentliche Arbeiten geleistet werden, die in gleicher Weise bei der Begutachtung berücksichtigt werden müssen.

Bei dem Vergleich der Selbstkosten im allgemeinen und der Strebkosten im vorliegenden Beispiel im besonderen ist daran

gedacht, daß beide Anlagen von ihren Vorbesitzern zu einer gemeinsamen Gesellschaft vereinigt werden sollen. Der Wert der Einzelwerke soll in Anteilscheinen des neuen gemeinschaftlichen Werkes den Vorbesitzern vergütet werden. Ebenso ist es aber möglich, nur eins der beiden begutachteten Werke zugrundezulegen und die errechneten Ergebnisse absolut zu werten.

Es wurden, gewissermaßen vom Werksüberwachungsbeamten, Strebe aus sämtlichen Flözen zweier Anlagen befahren. Von jeder Befahrung wurde in einer Fahrnotiz der Zustand und die Besonderheiten eines jeden Strebes festgelegt. Anschließend daran wurde an Hand der vorhandenen Betriebsstatistik in Anlage 1 und 1a der tatsächliche Aufwand dem erreichbaren Aufwand in den Streben gegenübergestellt.

Auf den befahrenen Anlagen waren grundsätzlich die gleichen, zweckmäßigen Arbeitsmethoden durchgeführt. Es wurde im allgemeinen streichender Strebbau mit streichendem Verhieb angewandt. Die Streben hatten annähernd die gleiche Länge. Die Kohle wurde durchweg mit maschineller Arbeit gewonnen. Soweit die Kohle nicht mit dem Abbauhammer gewinnbar war, wurde sie mit Schrämmaschinen hereingewonnen. Eine grundsätzliche Umstellung der Abbauverfahren brauchte also nicht geplant werden.

Die Gegenüberstellung des erreichten und des erreichbaren Aufwandes ist im allgemeinen klar und eindeutig. Nur in vereinzelten Fällen ist eine Erläuterung erforderlich.

Die erreichbaren Leistungszahlen der Schrämer und Rutschenumleger sind die einzigen Zahlen der Strebkartei, die auf Grund von Zeitstudien festgelegt worden sind.

Bei den Maschinenmieten ist zu berücksichtigen, daß einige, gänzlich veraltete und bereits abgeschriebene Kohlenschneider mit sehr schlechter Leistung noch in Betrieb sind, während im allgemeinen leistungsfähige elektrische Großschrämmaschinen benutzt werden. Bei der Bewertung ist vorgesehen, die Kohlenschneider durch Großschrämmaschinen zu ersetzen. Dadurch können an diesen Stellen billigere Maschinenmieten und außerdem billigere Schräm-Lohnkosten erreicht werden.

Eine besondere Beurteilung verdient lediglich der Schichtaufwand der Rutschenumleger und die Maschinenmieten der Strebförderung. Sämtliche Kosten dieser Förderung sind umgerechnet nach Betrieben mit Schüttelrutschen bezw. Muldenblechen, soweit halbsteile Lagerung vorliegt. Bandförderung darf nur dort eingesetzt werden, wo sie tatsächlich wertvoll ist. Dies ist einmal bei Großbetrieben der Fall, bei denen der obere Streb mit Schüttelrutsche abwärts und der untere Streb mit Band aufwärts auf ein gemeinsames Streckenband fördern. Die zweite Notwendigkeit im Streb liegt bei Unterwerken vor, die zur Hauptförderstrecke aufwärts fördern. Als dritter Fall sind vorzusehen diejenigen Strebe, die infolge von Störungen zur Aufwärtsförderung gezwungen sind.

Diese Erwägungen werden bei der Bewertung jeder Anlage notwendig sein. Durch die zweckmäßige Einführung von Bändern werden zwar die Strebkosten verteuert, aber die Kosten auf verschiedenen anderen Konten unter Umständen wesentlich verbilligt. Da im vorliegenden Beispiel nur die Strebkosten errechnet werden, soll hier auch nur auf die Band=, Rutschen= und Muldenförderung eingegangen werden, soweit sie die Strebkosten beeinflußt.

Bei flach gelagerten Flöz ist das Übliche Rutschenförderung. Von ihr soll ausgegangen werden. Ein Rutschenmotor kostet täglich 5,50 ℳ, dazu ein Gegenzylinder 40 Pfg . Der Rutschenverschleiß je 1000 to beträgt im Durchschnitt 2 m = 30 ℳ . Die Tagesförderung des Strebes wird im Durchschnitt angesetzt mit 150 to. Es ergeben sich also an Kosten 5,90 ℳ + 4,50 ℳ = 10,40 ℳ oder je to 7 Pfg. Bandförderung für 80 m Streb kostet an Maschinenmieten

15,- ℳ für den Motor,

6,- ℳ für den Antrieb und

12,- ℳ für das Band selbst, sodaß Gesamtkosten von

33,- ℳ entstehen, die eine Belastung von 22 Pfg je to bedeuten. Bandförderung stellt sich also im Streb 15 Pfg/to teurer als Rutschenförderung.

Umgekehrt sinken die Kosten im Streb um 15 Pfg/to bei Verwendung von Muldenblechen in halbsteiler Lagerung. Hier werden weder Motor noch Gegenzylinder benötigt. Außerdem ist beim Umlegen fast nur die Hälfte des Schichtaufwandes erforderlich. Endlich ist das Material bei Muldenblechen billiger als bei Schüttelrutschen.

Um klar zu machen, wie sich Rutschen=, Band= und Mulden=förderung auf die einzelnen Baufelder verteilen, ist als Anlage 3 eine schematische Skizze der beiden untersuchten Gruben beigefügt. Bei Grube I ist Feld A halbsteil gelagert und muß mit Mulden ausgerüstet werden. Die beiden Felder B sowie Feld D fördern in flacher Lagerung abwärts zur Fördersohle bezw. zum Förderstapel. In ihnen ist demnach Rutschenförderung am Platze. Dagegen ist das Feld C in flacher Lagerung wie geschaffen zur Aufwärtsförderung bei konzentriertem Großbetriebe.

Bei Grube II ist Feld E an sich geeignet zur Betriebszusammenfassung und damit zur Einführung von Bändern. Da hier aber das Einfallen öfters ganz unvorhergesehen auf über 20° ansteigt und das Fördergut dann auf dem Band abrollt, muß in diesem Feld Rutschenförderung bei der Bewertung vorgesehen werden.

Im Felde F ist die Hälfte der anstehenden Kohle halbsteil gelagert sodaß Muldenförderung ausreicht. Die andere Hälfte ist flach gelagert und für Rutschenförderung vorgesehen. Das Feld G ist halbsteil gelagert. Hier ist Muldenförderung am Platze.

In den Feldern H und K ist Rutschenförderung vorgesehen, da die Kohle hier flach gelagert ist und gesteigerte Betriebskonzentration infolge der allgemeinen Lagerungsverhältnisse nicht in Frage kommt. Dagegen wird im Felde I durch gesteigerte Betriebskonzentration etwa die Hälfte mit Band gewonnen werden müssen, während im Felde L 2/3 mit Rutschen und 1/3 der Förderung mit Band gefördert werden sollen.

Einzelne Flöze sind sehr unregelmäßig im ganzen Felde gelagert. Infolgedessen mußten mehrere Strebe des gleichen Flözes untersucht und die Durchschnittsselbstkosten ermittelt werden. Dies gilt besonders für das 8. und 10. Flöz der Grube I, ebenso für Flöz 5, 6, 7 und 10 auf der Grube II.

Auch die Verhältnisse in den einzelnen Baufeldern sind nicht immer in einzelnen Flözen gleichzusetzen, insbesondere das 7. Flöz ist im Feld D auf Grube I wesentlich schlechter ausgebildet, als in den Feldern A - C. Auch hier mußten also verschiedene Selbstkosten für die verschiedenen Felder ermittelt werden.

Sämtliche auf diese Weise errechneten Zahlen[1] gelten für ie voll in Betrieb befindlichen, regelmäßigen Streben. Es ist nun ine bekannte Tatsache, daß kleinere Störungen den Schichtaufwand rhöhen. Verschiedene Untersuchungen auf diesem Gebiete haben er= eben, daß im Durchschnitt der Grube I der Schichtaufwand durch iese Störungen um etwa 1 Schicht und damit die Kosten um etwa 6 Pfg/to erhöht werden.

Für kleinere Störungen muß bei der Grube II unterschieden erden einmal für die Felder E, F, G und das andere Mal für die elder H, I, K und L. Die Felder E, F und G sind verhältnismäßig leichmäßig gelagert, sodaß hier nur eine halbe Schicht für kleine= e Störungen angesetzt zu werden braucht. Die Kosten in diesen Fel= dern werden demnach um etwa 3 Pfg/to erhöht werden müssen. Dagegen st in den Feldern H, I, K und L mit wesentlich mehr kleineren Störungen zu rechnen. In diesen gesamten Feldern treten immer ieder Auswaschungen größeren und kleineren Ausmaßes auf. Für diese uswaschungen und kleineren Störungen sind 2 Schichten je 100 to der eine Verteuerung von 12 Pfg/to einzusetzen.

Eine weitere Verteuerung ist zu erwarten und bei der Be= ertung zu berücksichtigen dadurch, daß bei der Neubelegung eines trebes die Schwierigkeiten bei der Gewinnung besonders groß sind. uch gewöhnt sich eine Belegschaft erst langsam an die neuen Ver= ältnisse. Gerade diese Schwierigkeiten sind z.B. in Niederschlesien uffallend groß. Die Verteuerung durch dieses "Anlaufen" ist nach erschiedenen Feststellungen im ersten Monat mit etwa 15 Schichten

1) Anlage 4.

je 100 to anzusetzen. Dies macht unter Berücksichtigung der Lage=rungsverhältnisse der Grube I im Durchschnitt eine weitere Ver=teuerung von 2,2 Schichten je 100 to oder um 13 Pfg je to aus. Auf der Grube II sind im Durchschnitt sämtlicher Felder 1,5 Schichten je 100 to oder rd. 9 Pfg/to einzusetzen.

Der markscheiderisch errechnete Kohlenvorrat der ausgerichteten bezw. in Ausrichtung befindlichen Sohle der Grube I beträgt 15 533 000 to. Bei einer Tagesförderung von 4 900 to, wie sie in Zukunft zu erwarten ist, ergibt sich eine Lebensdauer dieser Sohle von rd. 10½ Jahren. Die durchschnittlichen Strebkosten in dieser Zeit errechnen sich nach den vorherigen Ausführungen auf 1,88 ℳ/to.

Auf der Grube II ist die Feststellung der Strebkosten der einzelnen Flöze schwieriger als auf der Grube I. Während auf der Grube I sämtliche bauwürdigen Flöze tatsächlich aufgeschlossen und im Bau sind, sind auf der Grube II 6 Flöze im Untersuchungsabschnitt nicht gebaut worden. Für diese Flöze konnten Untersuchungen aus früheren, zurückliegenden Zeitabschnitten nicht herangezogen werden, da genaue Untersuchungen in früherer Zeit überhaupt nicht durchgeführt worden sind. Für diese Flöze Nr.1, 2, 3, 4, 9 und 13 mußten die erreichbaren Selbstkosten aus Vergleichen entnommen werden. Dies geschah in der Weise, daß nach den tatsächlich erreichten Leistungen (Schichtaufwand) und den Berichten der zuständigen Betriebsbeamten einerseits und nach den Aufschlüssen in den Querschlägen andererseits die Baufähigkeit bewertet wurde. Die so geschätzte Baufähigkeit wurde in Vergleich zu einem der z.Zt. betriebenen Flöze gesetzt und die Selbstkosten im Endergebnis fest=

estellt.

Der markscheiderisch errechnete Kohlenvorrat der ausgerich=
eten bezw. in Ausrichtung befindlichen Sohle der Grube II beträgt
1 509 000 to. Bei einer Tagesförderung von 4 000 to, wie sie in
ukunft zu erwarten ist, ergibt sich eine Lebensdauer dieser Sohle
on 9½ Jahren. Die durchschnittlichen Strebkosten in dieser Zeit
rrechnen sich nach den vorherigen Ausführungen auf 2,22 ℳ je to.

Wie zu Anfang dieses Abschnittes bereits gesagt wurde, han=
elt es sich bei der Feststellung dieser Strebkosten nur um ein
inzelbeispiel aus der gesamten Aufgabe der Selbstkostenermitte=
lung. Es soll nur der Weg gezeigt werden, in welcher Weise eine
genaue Ermittelung der Selbstkosten durchgeführt werden kann. In
gleicher Weise müssen natürlich die Selbstkosten der Abbaustrecken=
uffahrung, -unterhaltung, -förderung, der Abteilungsförderung usw.
ermittelt werden. Bei allen diesen Ermittelungen muß selbstverständ=
lich immer darauf geachtet werden, daß der zu Beginn des Gutachtens
ufgestellte Ausrichtungs= und Abbauplan eingehalten wird. Die im
Einzelbeispiel der Strebkosten ermittelten hohen Kosten der Band=
förderung müssen selbstverständlich bei der Kostenfeststellung der
bbaustrecken, der Förderung und vielleicht auch der Gesteinsarbei=
ten ihr Gegenstück in geringeren Aufwendungen finden.

Auf diese Weise werden dann von dem Werksbeobachter die ge=
samten Selbstkosten der Werke für die zur Bewertung erforderliche
Zeitspanne festgestellt. Diese Selbstkosten werden gegebenenfalls
von einem unparteiischen Gutachter nachgeprüft und, falls dies er=
forderlich erscheint, abgeändert. Dem gegenüber stehen die von dem
Gutachter festzustellenden Erlöse. Der Tageswert der Werke ist dann

ohne Schwierigkeiten zu errechnen.

## D. Zusammenfassung.

Zu Beginn der Arbeit wurde festgestellt, daß es unbedingt notwendig ist, den vorgenannten Tageswert in verschiedenen Fällen zu ermitteln. Als Tageswert kann nur der "gemeine Wert" in Frage kommen. Bei den meisten derzeitigen Ermittelungen wird nicht so sehr der "gemeine Wert" festgestellt, sondern ein "besonderer Wert", der stark durch die Leitung des zu begutachtenden Werks beeinflußt ist. Vor allem fehlen dem Gutachter in fast allen Fällen genaue Unterlagen für sein Gutachten. Diese Unterlagen können geschaffen werden durch eine sorgfältige Betriebsüberwachung und eine darauf fußende Betriebsstatistik. Beide müssen zurückgehen auf den Einzel=arbeitsvorgang, dessen genaue Kosten an Löhnen, Materialien und Maschinen zu ermitteln sind. Diesen tatsächlichen Kosten sind die praktisch möglichen Kosten gegenüberzustellen. Die so ermittelten, gutachtlich vertretbaren Selbstkosten der Einzel=Arbeitsvorgänge sind zu Gruppen und in Konten zusammenzuziehen und für das gesamte Werk aufzuaddieren. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen Kapital=bedarf, zwischen den laufenden Kosten der sichtbaren Kohle und den laufenden Kosten der wahrscheinlichen Kohle. Den so ermittelten ver=tretbaren Selbstkosten sind in ähnlicher Weise die zu erwartenden Erlöse gegenüberzustellen. Für beide Rechnungen ist ein Zeitraum von 20-30 Jahren zugrundezulegen. Aus diesen Unterlagen errechnet sich dann der "gemeine Wert" des zu begutachtenden Werk's.

# L i t e r a t u r - V e r z e i c h n i s .

Kreutz, Wertschätzung von Bergwerken, Köln 1909.

Frech, Deutschlands Steinkohlenfelder und Kohlenvorräte, Stuttgart 1912.

Krusch, Die Untersuchung und Bewertung von Erzlagerstätten, Stuttgart 1920.

Granigg, Organisation, Wirtschaft und Betrieb im Bergbau, Wien 1926.

Bubnoff, Deutschlands Steinkohlenfelder, Stuttgart 1926.

Ludwig, Kritische Darstellung der Selbstkostenberechnung eines Bergwerks= und Hüttenbetriebes, Eisleben 1927.

Sieben, Grundplan der wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau, Berlin 1928.

Herbig-Jüngst, Bergwirtschaftliches Handbuch, Berlin 1931.

Kegel, Lehrbuch der Bergwirtschaft, Berlin 1931.

Tornow und Schorrig, Steuerliche Bewertung der Mineralgewinnungs= rechte, Halle 1931.

Reckmann, Glückauf 1909, Nr.1, Die im Ruhrbergbau üblichen Methoden der Selbstkostenberechnung.

Kukuk und Mintrop, Glückauf 1913, Nr.1, Die Kohlenvorräte des rechtsrheinisch-westfälischen Steinkohlen= bezirks.

Sieben, Glückauf 1923, Nr.39, Richtlinien für eine wissenschaft= liche Betriebsführung im Bergbau.

Kornfeld, Glückauf 1925, Nr.45, Zeitstudien auf steirischen Braunkohlengruben.

Sieben, Glückauf 1926, Nr.25, Betriebsuntersuchungen von Steinkohlengruben.

Fritzsche, Glückauf 1928, Nr.50, Die Gliederung der Betriebs= vorgänge in Steinkohlengruben.

Schuermann, Glückauf 1928, Nr.51, Die Selbstkostenberechnung in Reparaturwerkstätten großer Bergwerke.

Fritzsche, Glückauf 1929, Nr.1, Die Betriebsvorgänge als Gliede=
rung in der Betriebskostenrechnung und in der Betriebs=
statistik.

Kieckebusch, Glückauf 1929, Nr.4, Betriebswirtschaftliche Über=
wachung einer Steinkohlengrube.

Wedding, Glückauf 1929, Nr.6, Die Betriebskosten der Kohlengewin=
nungsmaschinen im Ruhrbergbau im Jahre 1927.

Ludwig, Glückauf 1929, Nr.22, Die Betriebspunktkartei als Hilfs=
mittel für die planmäßige Betriebsüberwachung.

Heina, Glückauf 1929, Nr.43, Schaubildliche Darstellung der
Leistung je Mann und Schicht.

Friederichs, Glückauf 1929, Nr.48, Die Grundlagen der Berechnung
des Förderanteils.

Wedding, Glückauf 1930, Nr.13, Leistungen und Kosten der mit Nie=
derdruckluft angetriebenen Gewinnungsmaschinen des Ruhr=
kohlenbergbaues im Jahre 1928.

Jericho, Glückauf 1930, Nr.40, Untersuchungen über die Empfind=
lichkeit der Abbaugroßbetriebe in flacher Lagerung unter
besonderer Berücksichtigung der Bergeversatzwirtschaft.

Wiesner, Glückauf 1931, Nr.31, Betriebsstatistische Aufstellung
von Flözkosten.

Groß und Zobel, Glückauf 1931, Nr.45, Die Bewertung anstehender
Kohle.

Bornitz, Glückauf 1931, Nr.47, Die vereinigte Kosten= und
Leistungsstatistik für den Steinkohlenbergbau.

Wedding, Glückauf 1931, Nr.52, Die Mittelwerte und ihre Anwendung
bei betriebsstatistischen Berechnungen im Bergbau.

Bussen, Dissertation, Zusammenwirken von Betriebsstatistik und
Betriebskostenrechnung in Steinkohlenbergwerken,
Breslau 1928.

Kunze, Dissertation, Die planmäßige Erfassung der Betriebsstoff=
wirtschaft unter Tage. Aachen 1930.

# Grube I

Anlage 1

| Streb-Nr. | Flözmächtigkeit ausschl. / einschl. Mittel | Mittel | Streblänge | Feldbreite Soll / Ist | Abbaufortschritt je Tag Soll / Ist | Förderg. je Förd.Tg. Soll / Ist | Fördertägliche Schichten je 100 t Kohle — Kto. 103 Gewinnung: Drittelführer Soll / Ist | Kohlenhauer Soll / Schurer v.Ort Ist | Schrämer Soll / Ist | Sa. Drittelf. Kohlenh. Schurer v.Ort u. Schrämer Soll / Ist | Umleger Soll / Ist | Zimmerg. außerord. Soll / Ist | Füller Soll / Ist | Sonstige Soll / Ist | Sa. Gewinng. Soll / Ist | Sa. Versatz Soll / Ist | Sa. Streb Soll / Ist | Rutsche = R Mulde = M Band = B | Schrämleistung je Schicht Soll / Ist | Rutschenumlegeleistung je Schicht Soll / Ist | Anzahl der Maschinen: Groß-Schrämm. | Kohlenschneider | Kohlensäge | Abbauhämmer | Bohrhämmer | Rutschenmotore | Kipper | Versatzmasch. | Versatzrohre m | Streckband m | Bandantriebe | Selbstkosten je t Kohle: Sa. Löhne Soll / Ist | Sprengstoff | Maschinen Soll / Ist | Insgesamt Soll / Ist |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | cm / cm | cm | m | m / m | cm / cm | t / t | | | | | | | | | | | | | m / m | m / m | | | | | | | | | | | | | RM | RM | RM | RM |
| 27 | 110 / 110 | · | 110 | 1,30 / 1,60 | 130 / 91 | 204 / 143 | 2,0 / · | 7,4 / 7,7 | · / · | 19,5 / 19,7 | 1,4 / 1,6 | 1,0 / 2,1 | 1,0 / 1,7 | 1,6 / 2,7 | 24,5 / 27,9 | 9,0 / 12,0 | 33,5 / 39,9 | M | · / · | 30,0 / 27,0 | | | (1) 6 | | | | | | | | | 1,91 / 2,14 | 0,03 | · / 0,04 | 1,98 / 2,21 |
| 89 | 100 / 100 | · | 110 | · / 1,60 | 160 / 135 | 175 / 148 | · / 1,3 | 9,0 / 10,9 | · / · | 19,3 / 12,2 | 2,1 / 2,2 | 1,0 / 2,6 | · / 1,3 | 0,5 / 2,9 | 24,2 / 21,3 | 9,0 / 11,8 | 33,2 / 33,1 | M R | · / · | 30,0 / 28,0 | | | 10 1 | | | | | | | | | 1,89 / 1,78 | · | · / 0,10 | 1,99 / 1,88 |
| 88 | 155 / 175 | 20 | 55 | · / 1,30 | 130 / 100 | 157 / 121 | · / · | 10,0 / 15,3 | · / · | 18,0 / 15,3 | · / 0,1 | 1,0 / 1,3 | 1,3 / 2,4 | 1,0 / 2,7 | 21,4 / 21,8 | · / 6,5 | 27,9 / 28,3 | M | · / · | · / · | | | 7 | | | | | | | | | 1,59 / 1,54 | · | · / 0,04 | 1,63 / 1,58 |
| 87 | 165 / 165 | · | 67 | 1,25 / 1,40 | 125 / 59 | 200 / 94 | 1,5 / 3,3 | 9,7 / 16,2 | 2,3 / 3,7 | 16,5 / 24,2 | 1,8 / 3,7 | · / · | 1,1 / 2,1 | · / 2,2 | 19,8 / 30,3 | 7,0 / 12,9 | 26,8 / 43,2 | R | 23,0 / 6,4 | 17,0 / 8,3 | 1 | | 6 1 | | | | | | | | | 1,53 / 2,17 | 0,06 | 0,18 / 0,34 | 1,77 / 2,57 |
| 100 | 150 / 160 | 10 | 87 | 1,30 / 1,40 | 130 / 97 | 240 / 179 | 1,3 / 1,7 | 15,0 / 17,0 | 3,2 / 3,2 | 18,1 / 18,9 | 2,5 / 3,5 | · / 0,2 | · / 1,1 | · / 2,1 | 22,0 / 23,8 | 8,0 / 7,1 | 30,0 / 30,9 | R | 18,0 / 10,3 | 15,0 / 9,7 | 1 | | 11 1 2 1 | | | | | | | | | 1,71 / 1,65 | 0,02 | 0,13 / 0,15 | 1,86 / 1,82 |
| 152 | 115 / 125 | 10 | 70 | · / 1,60 | 150 / 70 | 165 / 77 | 1,2 / 2,3 | 9,4 / 23,3 | 6,4 / 6,7 | 27,2 / 30,3 | 2,5 / 2,0 | · / 0,6 | 1,2 / 3,6 | 0,5 / 1,2 | 26,0 / 37,7 | 9,0 / 9,3 | 35,0 / 47,0 | · R | 23,0 / 8,0 | 15,0 / 9,0 | 1 | | 6 1 1 1 | | | | | | | | | 2,00 / 2,67 | 0,05 | 0,21 / 0,32 | 2,26 / 3,04 |
| 155 | 115 / 115 | · | 96 | · / 1,50 | 150 / 92 | 226 / 139 | 1,9 / 2,1 | 9,0 / 12,2 | 2,1 / 2,1 | 20,7 / 26,4 | 2,0 / 1,9 | · / · | 1,9 / 1,8 | 0,5 / 2,2 | 24,9 / 32,3 | 8,5 / 7,5 | 33,4 / 39,8 | · R | 23,0 / 20,0 | 15,0 / 10,0 | 1 | | 12 1 | | | | | | | | | 1,40 / 2,38 | 0,01 | 0,18 / 0,18 | 2,09 / 2,57 |
| 68 | 205 / 235 | 30 | 82 | · / 1,30 | · / 65 | · / 177 | · / 2,6 | 7,0 / 12,2 | · / · | 17,6 / 22,8 | 1,5 / 2,6 | 0,5 / 3,1 | 1,0 / 1,8 | 0,5 / 2,0 | 21,1 / 32,3 | 8,0 / 11,2 | 29,1 / 43,5 | · B | · / · | 15,0 / 4,3 | | | 12 1 1 | | | | 10,0 3 | | | | | 1,66 / 2,30 | 0,04 | · / 0,35 | 2,05 / 2,69 |
| 45 | 145 / 150 | 5 | 90 | · / 1,50 | 150 / 75 | 310 / 166 | 1,0 / 1,5 | 7,5 / 16,6 | 2,2 / 2,6 | 17,3 / 20,2 | 1,6 / 2,3 | · / 0,1 | · / 1,2 | 0,6 / 1,2 | 20,8 / 25,0 | 8,0 / 6,6 | 28,8 / 31,6 | R | 20,0 / 15,0 | 17,0 / 11,8 | 1 | | 12 1 2 1 | | | | | | | | | 1,64 / 1,69 | 0,15 | 0,14 / 0,19 | 1,93 / 2,03 |
| 114 | 175 / 175 | · | 95 | · / 1,50 | 150 / 98 | 260 / 174 | 1,2 / 1,8 | 9,4 / 15,8 | · / · | 15,7 / 18,6 | 2,3 / 1,9 | · / 0,1 | · / 1,2 | · / 2,3 | 19,6 / 22,1 | 7,0 / 8,4 | 26,6 / 30,5 | R | · / · | 15,0 / 9,1 | 1 | | 14 2 2 1 | | | | | | | | | 1,52 / 1,67 | 0,15 | · / 0,11 | 1,78 / 1,93 |
| 148 | 185 / 185 | · | 65 | · / 1,60 | 80 / 77 | 120 / 117 | 1,7 / · | 13,0 / 20,8 | · / · | 14,7 / 20,8 | 1,0 / · | 1,0 / 1,9 | 1,7 / 3,3 | 1,0 / 3,0 | 19,4 / 29,0 | 6,5 / 10,7 | 25,9 / 39,7 | M M | · / · | 30,0 / · | | | 4 1 | | | | | | | | | 1,48 / 1,97 | 0,10 | · / 0,04 | 1,62 / 2,11 |
| 123 | 170 / 200 | 30 | 85 | · / 1,50 | 150 / 100 | 270 / 180 | 1,1 / 1,9 | 7,7 / 20,9 | · / · | 18,8 / 22,8 | 2,8 / 3,0 | · / 0,2 | 1,7 / 2,0 | · / 0,6 | 22,5 / 28,6 | 7,5 / 8,0 | 30,0 / 36,6 | · R | · / · | 17,0 / 10,0 | | | 12 1 1 | | | | | | | | | 1,85 / 2,12 | · | · / 0,15 | 2,00 / 2,27 |
| 21 | 193 / 200 | 7 | 80 | · / 1,20 | 120 / 106 | 230 / 195 | · / 1,5 | 13,0 / 17,4 | · / · | 14,5 / 18,9 | 1,3 / 1,1 | · / 0,6 | · / 1,5 | 0,5 / 1,0 | 18,4 / 23,1 | 6,0 / 5,5 | 24,4 / 28,6 | M M | · / · | 30,0 / 35,0 | | | 9 1 | | | | | | | | | 1,39 / 1,65 | · | · / 0,04 | 1,43 / 1,69 |
| 135 | 175 / 175 | · | 80 | · / 1,35 | 125 / 114 | 237 / 216 | · / 1,5 | 14,5 / 13,8 | 2,4 / 2,8 | 17,4 / 18,1 | 1,8 / 2,6 | · / 0,4 | · / 0,9 | · · | 20,5 / 22,0 | 7,0 / 6,0 | 27,5 / 28,0 | R | 23,0 / 11,0 | 17,0 / 12,0 | 1 | 1 | 14 1 2 1 | | | | | | | | | 1,57 / 1,54 | 0,05 | 0,13 / 0,14 | 1,75 / 1,73 |
| 136 | 215 / 230 | 15 | 160 | · / 1,50 | 75 / 52 | 325 / 226 | 2,7 / 3,4 | 15,7 / 18,0 | 3,4 / 4,2 | 17,8 / 21,6 | 1,7 / 2,4 | 0,5 / 2,4 | · / · | 0,5 / 0,8 | 20,5 / 27,2 | 7,0 / 12,2 | 27,5 / 39,4 | R B | 18,0 / 11,0 | 15,0 / 11,0 | 1 | | 18 1 | | | | 10,2 2 | | | | | 1,57 / 2,11 | 0,03 | 0,24 / 0,30 | 1,84 / 2,44 |
| 95 | 185 / 185 | · | 84 | · / 1,50 | · / 150 | · / 208 | · / 3,4 | 3,4 / 4,2 | 0,7 / 1,2 | 15,6 / 16,8 | 1,2 / 1,9 | 0,3 / · | 1,0 / 1,9 | · / · | 19,1 / 22,0 | 7,0 / 8,5 | 26,1 / 30,5 | M M | 23,0 / 15,5 | 30,0 / 19,3 | 1 | | 10 1 1 | | | | | | | | | 1,49 / 1,58 | 0,04 | · / 0,09 | 1,62 / 1,71 |
| 103 | 210 / 220 | · | 85 | · / 1,30 | 130 / 104 | 260 / 209 | · / 1,0 | 13,0 / 11,0 | 0,9 / · | 14,9 / 12,9 | 0,8 / 0,5 | 2,2 / 1,0 | 0,5 / 1,7 | · · | 17,7 / 20,5 | · / 6,1 | 23,8 / 26,6 | R R M M | · / · | · / · | | | 16 2 | | | | | | | | | 1,36 / 1,56 | · | · / 0,11 | 1,47 / 1,67 |
| 79 | 270 / 270 | · | 43 | 1,50 / 1,60 | 150 / 138 | 231 / 213 | · / 2,9 | 9,4 / 18,2 | 2,6 / 3,0 | 16,1 / 20,1 | 1,2 / 2,9 | 0,7 / 1,0 | · / 2,9 | · / 3,6 | 19,5 / 25,6 | 6,0 / 6,5 | 25,5 / 32,1 | RR | 23,0 / 17,6 | 15,0 / 5,9 | 1 | | 10 1 4 1 | | | | | | | | | 1,46 / 1,65 | 0,05 | 0,11 / 0,20 | 1,62 / 1,90 |
| 48 | 230 / 230 | · | 100 | · / 1,25 | · / 125 | · / 426 | · / 2,5 | 15,3 / 14,8 | 2,9 / 3,1 | 16,7 / 16,4 | 1,7 / 1,8 | 0,7 / 1,7 | · / 2,9 | 0,5 / 1,3 | 20,1 / 22,1 | 3,5 / 3,1 | 23,6 / 25,2 | R | 23,0 / 19,0 | 17,0 / 12,3 | 1 | | 22 1 3 1 1 | | | | 12,4 | | | | | 1,35 / 1,41 | · | · / 0,44 | 1,79 / 1,85 |
| 85 | 80 / 80 | · | 65 | · / 1,60 | 160 / 140 | 105 / 92 | 1,9 / 3,2 | 19,7 / 31,5 | 3,4 / 5,1 | 25,0 / 40,8 | 4,0 / 6,0 | · / 0,2 | · / 1,3 | · / 1,0 | 31,5 / 49,3 | 11,0 / 11,8 | 42,5 / 61,2 | R | 15,0 / 10,0 | 15,0 / 10,0 | 1 | 1 | 11 4 2 | | | | | | | | | 2,42 / 3,23 | 0,07 | 0,24 / 0,31 | 2,73 / 3,67 |
| 96 | 80 / 85 | 5 | 75 | · / 1,60 | 160 / 133 | 133 / 111 | 2,3 / 2,7 | 23,1 / 31,5 | 3,3 / 3,5 | 26,7 / 39,5 | 3,7 / 6,1 | · / 0,6 | 1,5 / 1,8 | · · | 32,5 / 47,9 | 10,0 / 8,9 | 42,5 / 56,8 | R | 18,0 / 11,0 | 15,0 / 9,0 | 1 | | 11 4 1 | | | | | | | | | 2,42 / 3,04 | 0,07 | 0,24 / 0,28 | 2,73 / 3,39 |
| 78 | 210 / 230 | 20 | 76 | · / 1,50 | · / 76 | · / 160 | 1,3 / 1,9 | 10,0 / 10,5 | · · | 19,3 / 22,4 | 2,8 / 2,6 | · / 0,3 | 1,3 / 1,9 | 0,2 / 2,1 | 23,7 / 29,3 | 7,0 / 5,1 | 30,7 / 34,4 | RR | · / · | 15,0 / 10,0 | | | 12 3 | | | | | | | | | 1,75 / 1,92 | · · | 0,13 / 0,17 | 1,88 / 2,09 |
| 142 | 200 / 200 | · | 105 | · / 1,60 | 80 / 52 | 240 / 142 | 0,9 / 2,1 | 14,5 / 18,6 | · · | 15,4 / 20,7 | 1,6 / 3,0 | · / 0,4 | · · | · / 1,7 | 18,4 / 25,8 | 6,0 / 7,7 | 24,4 / 33,5 | · R | · / · | 15,0 / 8,0 | | 2 | 7 3 | | | | | | | | | 1,39 / 1,91 | · | 0,16 / 0,38 | 1,55 / 2,29 |
| 105 | 150 / 160 | 10 | 70 | · / 1,30 | 130 / 78 | 140 / 84 | 1,4 / 2,4 | 16,0 / 21,3 | · · | 17,4 / 26,7 | 1,8 / · | 0,5 / 1,4 | 3,6 / 7,0 | · / · | 22,1 / 30,3 | 7,0 / 7,4 | 29,1 / 37,7 | · M | · / · | 30,0 / · | | | 6 1 | | | | | | | | | 1,66 / 2,05 | · | · / 0,06 | 1,72 / 2,11 |

# Grube II

Anlage 1a

| Streb-Nr. | Flözmächtigkeit ausschl./einschl. Mittel cm | cm | Mittel cm | Streblänge m | Feldbreite Soll m | Ist m | Abbaufortschritt je Tag Soll cm | Ist cm | Förderg. je Förd.Tg. Soll t | Ist t | Fördertägliche Schichten je 100t Kohle Kto. 103 Gewinnung: Dritteljführer Soll | Ist | Kohlenhauer Soll | Schurer v.Ort Ist | Schrämer Soll | Ist | Sa. Drittelf. Kohlenh. Schurer v.Ort u.Schrämer Soll | Ist | Umleger Soll | Ist | außerord. Zimmg.kom. Soll | Ist | Füller Soll | Ist | Sonstige Soll | Ist | Sa. Gewinng. Soll | Ist | Sa. Versatz Soll | Ist | Sa. Streb Soll | Ist | Rutsche = / Mulde = / Band | Schrämleistung je Schicht Soll m | Ist m | Rutschenumlegeleistung je Schicht Soll m | Ist m | Anzahl der Maschinen: Groß-Schrämm. | Schräm- Stoßlader | Abbauhämmer | Bohrhämmer | Rutschenmotore | Kipper | Versatzmasch. | Versatzrahme m | Streband m | Bandantriebe | Kratzbänder m | Gegenzylinder | Kolbenlader | Selbstkosten je t Kohle: Sa. Löhne Soll RM | Ist RM | Sprengstoff RM | Maschinen Soll RM | Ist RM | Insgesamt Soll RM | Ist RM |
|---|---|---

193 /3

# Streckenvortrieb

Nr. .....

Begrenzung: .....

Voraussichtl. Auffahrungslänge: .....

| Monat | Arbeitstage | Flözmächtigkeit ausschl. einschl. B.M. | Einfallen des Flözes | Gestein | Vortrieb Erweitg. Aufhältg. | Lichte Maße o-m-u / Höhe | Querschnitt i.D. ohne Damm | Breite des Dammes o. | Breite des Dammes u. | Verpakkung | Geförderte Kohlen to | Geförderte Kohlen aus Flöz | Aufgefahrene m im Monat | Aufgefahrene m insgesamt | Sonstige geleistete Arbeit | Ausbau m bis m | Ausbau Art | Abstand der Baue | Schichten/Tag | Schichtaufwand/m | Maschinen | Selbstkosten Mk/m Lohn | Holz | Eisen | Baumat. | Sprengstoff | Masch. | Sa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vorjahr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oktob. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Novemb. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezemb. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

793 /3

# Streckenunterhaltung

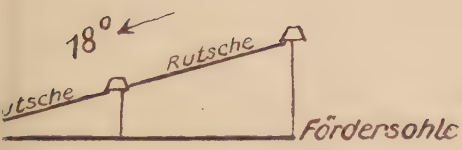
Nr. .....

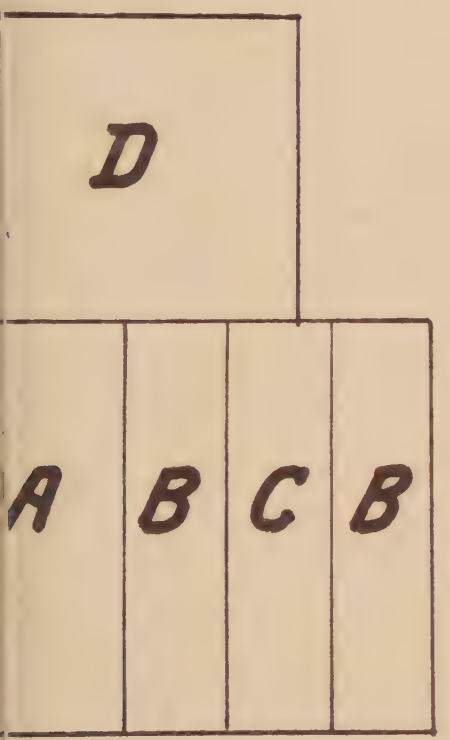
Bezeichnung .....

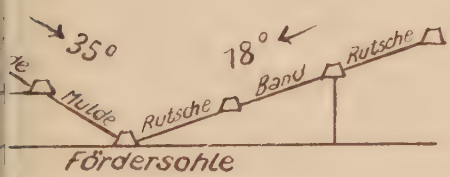
| Monat | Arbeitstage | belegt in Drift. | Art der Arbeit | Ausgebaute m Ausbauart alte | Ausgebaute m Ausbauart neue | m-m | (+ -) Verläng. u. Verkürzg. der Strecke | Gesamtlänge m | Schichten je Förder-tag | Schichten je 100m u. Tag | Maschinen | Selbstkosten Mk/m Lohn | Holz | Eisen | Baumat. | Sprengstoff | Masch. | Sa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vorjahr | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oktob. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Novemb. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dezbr. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anlage 3

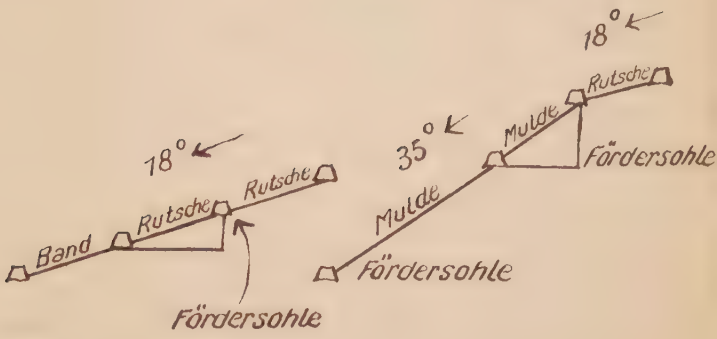
# Grube I

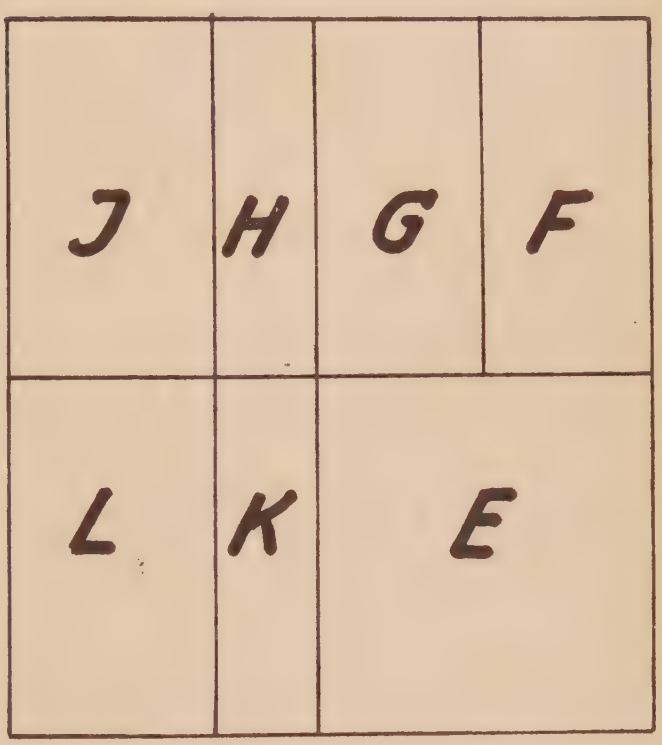


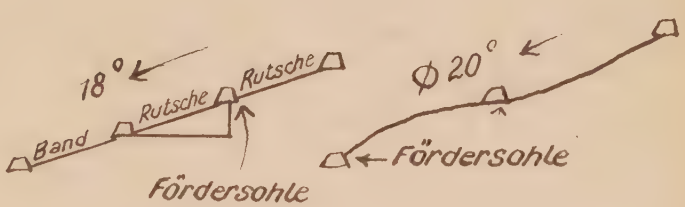




# Grube II



## Grube I

| Flöz | Baufeld | Kohlen-Inhalt in 1000 to | Strebkosten in Mk/to | Gesamtkosten in 1000 to |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 402 | 1,99 | 800 |
| | B | 276 | 2,14 | 591 |
| | C | 138 | 2,29 | 316 |
| | D | 1 240 | 2,14 | 2 654 |
| 2 | A | 490 | 1,63 | 799 |
| | B | 381 | 1,78 | 678 |
| | C | 190 | 1,93 | 367 |
| | D | 694 | 1,77 | 1 228 |
| 3 | A | 517 | 1,94 | 1 003 |
| | B | 325 | 2,09 | 679 |
| | C | 162 | 2,24 | 363 |
| | D | 660 | 2,09 | 1 379 |
| 4 | A | 654 | 1.80 | 1 177 |
| | B | 453 | 1,93 | 874 |
| | C | 226 | 2,05 | 463 |
| | D | 855 | 1,93 | 1 650 |
| 5 | A | 728 | 1,63 | 1 187 |
| | B | 479 | 1.78 | 853 |
| | C | 240 | 1,93 | 463 |
| | D | 914 | 1,78 | 1 627 |

Bl.2)

## Grube I

| Flöz | Baufeld | Kohleninhalt in 1000 to | Strebkosten in ℳ/ to. | Gesamtkosten in 1000 to. ℳ |
|---|---|---|---|---|
| 6 | A | 491 | 1,62 | 795 |
| | B | 345 | 1,77 | 611 |
| | C | 173 | 1,92 | 332 |
| | D | 625 | 2,00 | 1250 |
| 7 | A | 450 | 1,43 | 643 |
| | B | 410 | 1,58 | 648 |
| | C | 205 | 1,73 | 355 |
| | D | 690 | 1,73 | 1 194 |
| 8 | A | 306 | 1,55 | 474 |
| | B | 136 | 1,70 | 231 |
| | C | 68 | 1,85 | 126 |
| | D | 411 | 1,70 | 698 |
| 9 | A | 223 | 2,58 | 575 |
| | B | 185 | 2,73 | 505 |
| | C | 92 | 2,88 | 265 |
| | D | 201 | 2,73 | 549 |
| 10 | A | 226 | 1,72 | 388 |
| | B | 198 | 1,68 | 332 |
| | C | 74 | 1,83 | 136 |
| Sa: | | 15 533 | 1,88 | 29 258 |

## G r u b e  II

| Flöz | Bau-feld | Kohlen-förderung in 1000 to | Streb-kosten in ℳ/to | Gesamt-kosten in 1000 ℳ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | E | 854 | 2,13 | 1 819 |
| | F | 96 | 1,67 | 110 |
| | G | 563 | 1,57 | 884 |
| 2 | E | 104 | 2,13 | 222 |
| 3 | E | 819 | 2,13 | 1 744 |
| | F | 196 | 1,90 | 372 |
| | G | 356 | 1,80 | 641 |
| 4 | E | 385 | 2,13 | 820 |
| 5 | E | 937 | 2,14 | 2 005 |
| | F | 612 | 1,93 | 1 181 |
| | G | 502 | 1,83 | 919 |
| 6 | E | 641 | 2,49 | 1 596 |
| | F | 309 | 2,93 | 905 |
| | G | 270 | 2,85 | 770 |
| 7 | E | 456 | 2,12 | 967 |
| | F | 14 | 2,30 | 32 |
| | G | 212 | 2,30 | 483 |
| 8 | E | 101 | 1,72 | 174 |
| Sa: | | 7 397 | 2,12 | 15 649 |

Bl.2

Grube [illegible]

| Flöz | Bau-feld | Kohlen-inhalt in 1000 to | Strab-kosten in % | Gesamt-kosten in 1000 to |
|---|---|---|---|---|
| 9 | H | [illegible] | 2,12 | 197 |
| | J | 225 | [illegible] | 438 |
| | K | 127 | [illegible] | 248 |
| | L | [illegible] | 2,00 | 1 136 |
| 10 | H | 168 | 1,95 | 328 |
| | J | 292 | 2,03 | 593 |
| | L | 199 | 2,38 | 378 |
| 11 | J | 99 | 2,50 | 248 |
| 12 | H | 69 | 1,74 | 120 |
| | J | 477 | 1,81 | 865 |
| | L | 15 | 1,79 | 27 |
| 13 | J | 107 | 2,20 | 235 |
| 14 | H | 131 | 2,01 | 263 |
| | J | 126 | 2,08 | 262 |
| 15 | H | 189 | 1,69 | 319 |
| | J | 241 | 1,76 | 424 |
| 16 | H | 46 | 1,54 | 71 |
| | J | 286 | 1,61 | 460 |
| 17 | H | 93 | 2,49 | 232 |
| | J | 50 | 2,56 | 128 |
| 18 | H | 136 | 2,19 | 298 |

Bl.3

## Grube II

| Flöz | Baufeld | Kohleninhalt in 1000 to | Strebkosten in ℳ/to | Gesamtkosten in 1000 ℳ |
|---|---|---|---|---|
| 18 | J | 89 | 2,26 | 185 |
| 19 | H | 97 | 1,95 | 189 |
| | J | 170 | 2,03 | 345 |
| 20 | H | 33 | 2,50 | 83 |
| | J | 35 | 2,62 | 92 |
| | Sa: | 4 112 | 2,00 | 8 212 |
| Insgesamt : | | 11 509 | 2,07 | 23 861 |

# L e b e n s l a u f

## des Bergassessor a.D. Richard B r a n d t s .

Geboren wurde ich am 25. Oktober 1890 zu Düsseldorf. Nach Besuch der Volksschule sowie verschiedener Gymnasien erhielt ich das Reifezeugnis am 11. März 1910.

Nach einem Jahre praktischer Arbeit im Bergbau studierte ich an den Universitäten zu München und Berlin sowie an der Bergakademie zu Berlin, wo ich am 3. August 1914 die Prüfung als Bergreferendar bestanden habe. Am Krieg 1914/18 habe ich von Beginn bis Schluß teilgenommen. Nach der vorgeschriebenen Bergreferendarausbildung wurde ich am 27. Januar 1921 zum Bergassessor ernannt.

Vom 1. April 1921 bis 31. März 1922 war ich bei der Hibernia-Bergwerks-A.-G. beschäftigt. Seit dem 1. April 1922 bin ich bei der Kokswerke und Chemische Fabriken-A.-G. bezw. ihrer Rechtsnachfolgerin, der Niederschlesischen Bergbau-A.-G. tätig.

Waldenburg/Schles., den 23. Mai 1934.

gez. Richard Brandts.